اختلاف نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) بالكتاب الإلكتروني وأثرة فى تنمية المفاهيم العلمية والتقبل التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

د. أمانى أحمد محمد محمد عيد الدخنى

مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس

المستخلص

يهدف البحث الحالى إلى تقديم نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) بالكتاب الإلكترونى ومعرفة أثرهما على نواتج التعلم (تنمية المفاهيم العلمية، والتقبل التكنولوجى)،

وقد تم الإعتماد على التصميم التجريبى القبلى والبعدى للمجموعتين التجريبيتين؛ الأولى منهما تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص) والثانية تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (نص مصحوب برمز)، وقد تكونت عينة البحث من (٣٠) ثلاثين تلميذًا من تلاميذ الصف الأول الإبتدائى تتراوح أعمارهم الزمنية ما بين ٦- ٧ أعوام؛

طبق عليهم كل من: الإختبار التحصيلى، ومقياس التقبل التكنولوجى، وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبيتين (رمز مصحوب بنص، نص مصحوب برمز) فى التطبيق البعدى فى كل من الإختبار التحصيلى، ومقياس التقبل التكنولوجى لصالح المجموعة التجريبية الأولى (رمز مصحوب بنص).

الكلمات الحاكمة:
رمز الاستجابة السريعة، الكتاب الإلكترونى، المفاهيم العلمية، التقبل التكنولوجى.

المقدمة

مع التحول الذي يشهده العالم اليوم وانتقاله من المجتمع التقليدى المبنى على الصناعة إلى مجتمع أساسه المعلومات، ظهرت حتمية التحكم فى إنتاج المعلومات، ومعالجتها، ومحاولة الإستفادة منها. فوقفت منظومة التعليم عاجزة عن توفير كل ما ينشر فى اختصاصات الباحثين والإلمام بمستجدات بحوثهم العلمية بالطرق التقليدية المتعارف عليها؛ ويُعد كل من رموز الاستجابة السريعة، والكتاب الإلكتروني مثالًا يعكس التطورات في التكنولوجيا، والتغير في المحتوى الدراسي ودور المعلم والمتعلمين.

وإذا علمنا أن معظم الطلبة والباحثين اليوم يحملون معهم دائمًا الهواتف الذكية، فإنه من خلال دمج تقنية رموز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى؛ إذا استدعى الأمر لربط محتويات الكتاب بشروحات وروابط خارجية متوفرة عبر الويب، وهذا من شأنه تقريب الكتاب الإلكترونى أكثر من الطالب أو الباحث وتبسيط المادة العلمية وتوفير

إضافات آخرى حول موضوع الكتاب كأن تكون فيديو مصور أو غير ذلك. ورمز الاستجابة السريعة (Quick Response Code) واختصارًا QR Codeوهو نوع من شفرات ورموز ثنائية الأبعاد لها نفس شكل الباركود وقد تم تصميمه لفك شفرته بسرعة عالية ويستخدم الآن في نطاق واسع كوسيلة لمشاركة الروابط والصور والمواقع والنصوص العلمية المنشورة والرسائل والعناوين بسبب سهولة القراءة بشكل سريع ولما يمتاز به من نسبة التخزين العالية ويتكون QR Code من وحدات سوداء مرتبة على شكل مربع على خلفية بيضاء والمستخدمين الذين يحملون هاتف بكاميرا مجهزة بتطبيق قارئ QR Code يمكنهم مسح صورة رمز الاستجابة السريعة لعرض النصوص مما يمكنه من فتح صفحة الويب على الموضوع محل الإهتمام (عادل غزال، ٢٠١٦) (١).

ويستطيع الإصدار ٤٠ لرمز الاستجابة السريعة تخزين ٧٠٨٩ رقم أو ٤٢٩٦ بين الأرقام والحروف، مما يعني عمليًا القدرة على احتواء بيانات كبيرة نسبيًا في مساحة صغيرة لا تتعدى بضع سنتمترات مربعة، وهي الميزة التي تمكن من الإقتصاد في الورق والحبر، مما يجعل تقنية QR Codeصديقة للبيئة. من جهة أخرى توفر تقنية رمز الاستجابة السريعة إمكانية الوصول الفوري إلى روابط، دون الإضطرار إلى إعادة كتابتها على متصفح الهاتف النقال. كما يمكن أن تستخدم في تشفير معلومات شخصية، وتحويلها إلى رموز على بطاقات يمكن قراءتها باستخدام كاميرا الهاتف النقال، إضافة إلى ذلك يتميز رمز الاستجابة السريعة بإمكانية قراءته باستخدام هاتف نقال يحتوي على كاميرا وتطبيق يسمح بقراءة هذا النوع من الرموز، وهي أدوات واسعة الانتشار في عصرنا الحالي، مما يعد بمستقبل زاهر لهذه التقنية. لذا أمكن توظيف رموز الاستجابة السريعة تقريبًا في كل المجالات، وخاصة فى مجال التعليم كمستحدث جديد فى تكنولوجيا التعليم؛ وهناك أشكال متعددة لرموز الاستجابة السريعة، تختلف باختلاف السعة التخزينية لكل منها، فهناك رمز الاستجابة السريعة نموذج ا، و ٢ QR Code Model one and Model two؛ وهو النموذج التقليدى والأكثر رواجًا، والذى بامكان الاصدار الثانى منه تخزين أكثر من ٧٠٨٩ رمز، وأيضًا هناك رمز الاستجابة السريعة المصغر Micro QR Code، والذى بامكانه تخزين أكثر من ٣٥٠٠٠ رمز، وهناك رمز الاستجابة السريعة ذو المعلومات Information quick respond code (IQR Code)، وهو أكثرهم قدرة على تخزين البيانات؛ حيث بامكانه تخزين أكثر من ٤٠٠٠٠ رمز، وهناك رمز الاستجابة السريعة ذى الوصلات segment quick respond code (SQRC)، وهو يشبه لحد كبير رمز الاستجابة السريع التقليدى إلا أنه يختلف عنه فى أن طبيعة البيانات المخزنة عليه تكون سرية لذلك يتم تصميمة على عدة طبقات ووصلات مختلفة للحفاظ على سريتها، وأخيرًا رمز الاستجابة السريعة ذو الشعار Logo Q، والذى يعتمد تصميمه بشكل أساسى على استخدام الرموز أو الحروف أو الأشكال (Ji Qianyu, 2014, P. 23 -18) ، وتعتمد الباحثة فى البحث الحالى على نمط رمز الاستجابة السريعة التقليدى النموذج الثانى، وذلك لتوافقة ومتغيرات البحث الحالي.

ولقد ركزت العديد من الدراسات على الدور الفعال لتقنية رمز الاستجابة السريعة فى مجالات عدة منها دراسة ستيفن ريتشر (2013) Stephen P. Richter والتى اهتمت بدراسة أساليب الإتصالات المرئية المتمثلة فى رموز الاستجابة السريعة الستخدمه بفعالية من قبل الأسطول الأمريكى فى مقابل طرق الإتصال التقليدية، كما اهتمت دراسة كل من يوكسل آريكان، وسيفيل أوزن (2015) Yuksel Arikan and Sevil Ozen بالتركيز على تطوير بيئة تعلم قائمة على استخدام الأجهزة اللوحية، ورموز الاستجابة السريعة لتعزيز مفردات اللغة الإنجليزية لدى المشاركين، وقد وجدت الدراسة أن المعدل العام لإكتساب المشاركين لمفردات اللغة الإنجليزية كان يزيد بشكل ملحوظ. وقد تم تحليل آراء المشاركين بشأن البيئة التعليمية التى اعتمدت على رموز الاستجابة السريعة، والتي شهدت شعور عام بالفضول والإثارة أثناء استخدام البيئة. ووجد الباحثان أن البيئة كما قامت بعملية التعزيز المطلوبة كانت مسلية فى الوقت ذاته، وقد أشارا

(١) اتبعت الباحثة فى نظام التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السادس 6th ed من نظام جمعية علم النفس الأمريكية APA، Style، أما بالنسبة للمراجع العربية فقد تم البدء بالإسم الأول ثم اسم العائلة.

إلى أن بيئات التعلم من هذا النوع ينبغي أن تستخدم في بيئات تعليمية متعددة تعتمد على مناهج ومواد علمية مختلفة. أيضًا دراسة شوى شين (2015) Shuai Chen قد تعرضت لدراسة نوعين من تصميمات رموز الاستجابة السريعة لتحديد أفضل التصميمات مع أفضل المقاسات التى بامكانها تسجيل أكبر قدر ممكن من البيانات؛ فى دراسة استهدفت تحويل بيانات المرضى التى كانت عرضه للتلف بصورتها التقليدية وتحويلها إلى رموز الاستجابة السريعة. وتُعد الكتب الإلكترونية من أهم المجالات التى يمكن استخدام تكنولوجيا عرض الاستجابة السريعة فيها، حيث يمكن استخدامها فى تحويل الكم الهائل من المعلومات والروابط ووسائط التعلم ومصادره السمعية والبصرية بالكتب الإلكترونية إلى مجموعة من الرموز الخاصة برمز الاستجابة السريعة؛ مما يوفر الكثير من المساحات المطلوبة لتخزينها، وتسهيل برمجتها وتضمينها فى البنية التصميمية للكتاب الإلكترونى فى الوقت ذاته. والكتاب الإلكترونى هو أحد أشكال التعليم والتعلم الإلكترونى: حيث يتم من خلالها تحويل الكتب فى صورتها الورقية إلى كتب إلكترونية بصيغة رقمية فى شكل صفحات منسقة بنسق معين وتحتوي هذه الكتب على العديد من المثيرات السمعية والبصرية، ليعرض خلال شبكة الإنترنت أو من خلال أى وسيط إلكترونى آخر (محمود أبو الدهب، سيد يونس، ٢٠١٣، ص. ١٥٦). وبالإطلاع على العديد من الدراسات التى تناولت خصائص الكتب الإلكترونية كدراسة المالكى (٢٠٠٥)، ودراسة عصام شبل (٢٠٠٨)، ودراسة أحمد أمين (٢٠١٢)، وكذلك دراسة شين وشانج Chen and Chang (2007)؛ نجدها أنها تتلخص فى: الإتاحة، السعة والشمولية، التفاعلية، تعدد المثيرات وتنوعها وتكاملها، قابلية البحث، الفردية، المرونة، الإلكترونية، السهولة فى التنقل، توافر مصادر التعلم والإثارة العالية للمتعلمين. كما يمتاز الكتاب الإلكترونى بالعديد من المميزات:

- عرض صفحات الكتاب باستخدام الوسائط المتعددة.
- يتضمن الكتاب صفحة عنوان تضم عنوان الكتاب واسم المؤلف والناشر وبيانات النشر والطباعة.
- إمكانية البحث عن النصوص داخل الكتاب.
- يتضمن الكتاب روابط خارجية تربطه بشبكة الويب فى موضوعات متعلقة بالمحتوى، وروابط داخلية فى محتوى الكتاب نفسه.
- امكانية تدوين الملاحظات وإضافة تعليقات وعلامات مرجعية داخل الكتاب.
- يحتوي الكتاب على مؤشر التقدم الذي يوضح مكان القارىء داخل الكتاب.
- يشتمل على كم هائل من المعلومات والوسائط المتعددة، التى توفر بيئة تعلم تفاعلية متنوعة تناسب ميول وحاجات المتعلم، ويسمح له بالسير حسب خطوة الذاتى.
- سهولة الوصول للمعلومات واسترجاعها فى أى وقت.
- سرعة تحديثة للمادة العلمية وتدريب الطلاب عليها.
- استخدامه فى التعليم عن بعد من خلال الاتصال بالإنترنت يبعد الطالب عن قيود الدراسة النظامية.

هذا وقد اثبتت العديد من الدراسات والبحوث ذات الصلة فاعلية الكتاب الإلكترونى بالمقارنة بالكتب المطبوعة كدراسة كل من ميرفى Murphy (2000)، ودراسة على وجاباى Aly and GabaI (2010)اللتان اتفقتا على زيادة انتشار تكنولوجيا الكتاب الإلكتروني في المستقبل عن الكتاب التقليدي، وأن الكتاب الإلكتروني هو الإتجاه في المستقبل، وأوصت الدراسة بتحويل المناهج الدراسية المطبوعة إلى المناهج الإلكترونية التي لديها أفضل تأثير على العملية التعليمية، واستخدام الكتاب الإلكتروني في التعليم لما لها من تأثير إيجابي في مهارات التعلم، وإجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول استخدام الكتاب الإلكتروني في تنمية مهارات مختلفة. ووجدت دراسة أنورادها، وأوشا Anuradha and Usha (2009)ميل المتعلمين وأعضاء هيئة التدريس والموظفين بالبيئة الأكاديمية والبحثية إلى استخدام الكتب الإلكترونية، وأنه توجد علاقة بين استخدام الإنترنت واستخدام الكتب الإلكترونية. وتحققت دراسة نورشوهادا Norshuhada (2001) من فعالية الكتاب الإلكتروني وتأثيره التربوي على تحصيل المتعلمين وتفوقه على الكتب الدراسية المطبوعة والمحاضرات. وتوصلت دراسة كل من محمد الحسيني (٢٠٠٥) ودراسة منال مبارز (٢٠٠٨) إلى فعالية الكتاب الإلكتروني على

الطريقة التقليدية في الجانب المعرفي والمهاري. وأثبتت دراسة دافيس Davis (2012) كفاءة الكتاب الإلكتروني مقارنة بالكتاب المطبوع في تعزيز مهارات القراءة والكتابة للبالغين. وقد أجريت العديد من البحوث والدراسات حول متغيرات تصميم الكتب الإلكترونية، فمنها ما تناول أدوات الإبحار كدراسة جريمشاو، وآخرون Grimshaw and et al. (2007) والتى أشارت إلى تحسين فهم الأطفال بقصص الكتاب الإلكتروني عن الكتاب المطبوع لما يرافقه من صور متحركة ومؤثرات صوتية متصلة مباشرة بالقصة، واستخدام أدوات الإبحار لتوجيه مقدار تحكم المتعلم والتفاعلية المتاحة وتحديد كمية ونوعية المعلومات المسترجعة من الوسائط الفائقة. كما أشارت دراسة براونى، وكوى Browne and Coe (2012) إلى أنه يمكن للمتعلم استخدام أحد الأساليب أو أدوات التنقل في الكتاب الإلكتروني مثل التصفح والتنقل بين الصفحات، أو جدول المحتويات من خلال الإرتباطات التشعبية للنص لتحديد فصل معين، أو البحث بكلمات مفتاحية والإنتقال مباشرة، أو استخدام الفهرس لإلقاء نظرة على هيكل الكتاب (Browne & Coe, 2012). كما أوصت دراسة أميرة سمير (٢٠١٠) بالإستفادة من أنماط الإبحار كأحد المتغيرات الهامة داخل صفحات الكتاب الإلكتروني في عرض البنية المعرفية. أيضًا أوصت دراسة دافيس Davis (2012) بضرورة توظيف النقاط النشطة كأداة إبحار مع نص القصة في الكتاب الإلكتروني. كما أوضح سالمونى Salmoni (2004) بأن المتعلم يستطيع أن يستخدم التكبير الرقمي الذي يمكنه من التكبير أو التصغير لعنصر معين فى واجهة التفاعل؛ كأنها عدسة مقربة في كاميرا (الزوم). كما تناولت دراسات عديدة البنية التصميمية للكتاب الإلكترونى؛ كدراسة ويلسون Wilson (2002) والتى سلطت الضوء على قضية التخطيط وطرق بناء بيئة العمل، وتحديد المبادئ والعناصر الواجب مراعاتها عند تصميم واجهات الكتب المدرسية الإلكترونية، كما أشارت دراسة روسكوس، وآخرون Roskos and et al. (2009) إلى أن التصميم الأمثل للكتب الإلكترونية التعليمية عبر شبكة الإنترنت لا يزال يحتاج إلى دراسة على الرغم من المستوى العالي في تصميمه وبنائه. كما أوصت دراسة نبيل جاد عزمي (٢٠١٠) بالاهتمام بتصميم الكتب الإلكترونية التعليمية المتاحة عبر شبكة الإنترنت وفق المعايير التربوية لتحقيق نواتج التعلم المختلفة، والإستفادة من دعامات التعلم البنائية بأشكال متنوعة داخل الكتاب الإلكتروني في عرض الجوانب المعرفية والعملية. كما تناولت عدة دراسات وبحوث تكنولوجيا الكتاب الإلكتروني من زوايا متعددة وتأثيرة على متغيرات تابعة متغايرة كدراسة هاجي Hage (2005) التي اختبرت العلاقة بين الكفاءة الذاتية، ومستويات الاستخدام وقبول تكنولوجيا الكتاب الإلكتروني من جانب المتعلمين أو المستخدمين سواء في المكتب أو المنزل وذلك وفقًا للعمر والنوع (Hage, 2005)، ودراسة كابلوفيتز Caplovitz (2005) التى هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الكتاب الإلكتروني الناطق في تنمية المهارات الثقافية الضرورية Emergent Literacy Skills لأطفال ما قبل المدرسة (Caplovitz, 2005). كما اختبرت دراسة سو Su (2005) ما تقدمه البحوث والتطبيقات لتطوير أنظمة الكتب التعليمية المتاحة عبر الشبكة، وذلك من خلال تقصي الدراسات السابقة وبحث البرمجيات التكنولوجية المستخدمة في تطوير النص الفائق والوسائط المتعددة (Su, 2005). كما فحصت دراسة ماينارد وشينين Maynard and Chenyn (2005) أثر استخدام النصوص ضمن الكتب الإلكترونية في تعليم الأطفال، وأكدت النتائج قبول ورضا المتعلمين وزيادة دافعيتهم لاستخدامهم الكتب الإلكترونية (Maynard & Chenyne, 2005)، وبالرغم من تعدد البحوث والدراسات التى تناولت متغيرات تصميم الكتب الإلكترونية، إلا أنها لم تتعرض لمتغير استخدام تكنولوجيا عرض رمز الاستجابة السريعة، نظرًا لحداثة هذه التكنولوجيا. والبحث الحالى يهدف إلى قياس فاعلية استخدام هذه التكنولوجيا فى الكتاب الإلكترونى من خلال تقديم معالجتان تعتمد احداهما على استخدام نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص) بالكتاب الإلكترونى؛ أما الآخرى فتعتمد على تقديم نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (نص مصحوب برمز) بالكتاب الإلكترونى، وهو ما يهدف البحث الحالى لدراسة لمعرفة أفضل نمط عرض يتحقق من ورائة تنمية المفاهيم العلمية والتقبل التكنولوجى لدى تلاميذ

الصف الأول الإبتدائى المرحلة، بمادة الأنشطة، وحدة (الفضاء).

ويعتمد نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) على عدة مبادىء نظرية أهمها؛ حيث يحظي كلا النمطين بتأييد مباشر من خلال أحد المبادىء الأساسية لنظرية معالجة المعلومات Information Processing Theory وهو مفهوم التكنيز Chunking وعلاقته بسعة ذاكرة الأمد القصير، والتكنيز هو عملية تقسيم المعلومات إلى وحدات أو أجزاء صغيرة، تسمى مكانز. والمكنز هو أى وحدة ذات معنى، قد يكون أرقامًا، أو كلمات، أو صور أو رسومات، أو غير ذلك، وذاكرة الأمد القصير محدودة السعة، إذ يمكنها الإحتفاظ فقط بعدد من (٥-٩) مكانز معلومات (٧+٢) ويمكن زيادة سعة هذه الذاكرة وتسهيل عملية التذكر، إذا تم تكنيز المعلومات (محمد عطية خميس، ٢٠١٣، ص. ٢٠٦)؛ وتتفق نظرية الحمل المعرفى Cognitive Load Theory أيضاً مع نظرية معالجة المعلومات على أهمية مبدأ تكنيز المعلومات من خلال تقسيمها إلى وحدات صغيرة، وبذلك تعطى هذه النظرية أيضًا دعمًا لكلا النمطين داخل الكتاب الإلكترونى؛ حيث يعتمدان على تقديم المعلومات فى صورة أجزاء صغيرة لمحتوى وحدة الفضاء بمادة الأنشطة للصف الأول الإبتدائى لتسهيل عملية تذكرها فيما بعد، كذلك تعد النظرية البنائية أحد الدعائم الأساسية لهذا التوجه نحو تجزئة المحتوى والأنشطة لوحدات صغيرة، حيث يشير جيروم برونر إلى أن التعلم يحدث عند تقديم جزء مبسط من المحتوى التعليمى للمتعلمين، ثم يقوم المتعلم بتنظيمه أو إكتشاف العلاقات بين المعلومات، وفى ضوء هذه النظرية نجد أن مبادئها تعطى دعمًا لكلا النمطين أيضًا داخل الكتاب الإلكترونى. كما يحظى نمطي العرض أيضًا بدعم النظريات والمداخل السلوكية Behavioral Theories and Approaches التى تشير مبادئها إلى ضرورة تقسيم المحتوى إلى سلسلة متتابعة من الموضوعات أو التتابعات أو الوحدات التعليمية، ثم تقسيم كل تتابع أو وحدة إلى خطوات تعليمية صغيرة داخلها (محمد عطية خميس، ٢٠١٣، ص. ١٩٨) وهو ما يتمثل فى عرض العناوين الرئيسية، والفرعية، والنصوص الشارحة للمعلومات، وكذلك الصور والرسومات والتى تعد مصادر متنوعة للإثراء.

وتعليم المفاهيم العلمية يكسب تلاميذ المرحلة الإبتدائية كثيرًا من المعلومات العلمية المفيدة عن بيئتهم التي يعيشون فيها. وتجعلهم على اتصال مباشر بالطبيعة التي يستمدون منها حياتهم ورزقهم وراحتهم ورفاهيتهم، كما أنهم يتمتعون بمشاهدتها فتثير في مخيلتهم أفكار عميقة في سبيل حل رموز المشاكل التي تعترض سبيلهم كل يوم. ويزيد إدراكهم للعلاقات التي تربط مختلف المخلوقات ببعضها كما أنها تجعلهم ذو رغبة واحترام لكل ما هو حقيقي وواقعي في حياتهم ونبذ كثير من الفكر الخاطئ والآراء الباطلة، وتساعد المفاهيم العلمية تلاميذ المرحلة الإبتدائية على تميز الأشياء وفهمها كما هي في الحقيقة وكذلك التعبير عنها. كما تولد فيهم حبًا للجمال ولكل ما هو جميل في حياتهم وتزيدهم متعة وانشراحًا بالألوان الطبيعية الجذابة، وبالأشكال المنسجمة والموسيقى المتناغمة المتمثلة في كل مظهر من مظاهر هذا الكون المدهش (بطرس حافظ بطرس، ٢٠١٥، ص. ١٣). ولقد تعددت التعاريف حول ماهية المفهوم وطبيعته فقد عرفه "كروبناك "Cronback على أنه "التعرف على مجموعة من المواقف بينها عنصر مشترك وعادة ما تعطى اسمًا أو عنوانًا لهذه المجموعة ويشير المفهوم إلى العنصر المشترك بين المواقف ويهمل التفاصيل التي تختلف فيها (عزة خليل عبد الفتاح، ١٩٩٧، ص. ٩)، كما ذكر كل من زكريا الشربينى، يسريه صادق (٢٠٠٠) إن كل من "برونر Bruner " و"جودنو Goodnow "و"أوستن Austin " عرفوا المفهوم بأنه "سلسلة متصلة من الإستدلال تشير إلى مجموعة من الخصائص الملاحظة لشيء أو حدث يؤدى إلى تحديد فئة معينة تستتبعها استدلالات إضافية عن خصائص غير ملحوظة (ص. ٤٣)"، وقد أشارت رشا إسماعيل خليل (٢٠٠٦) أن فيجوتسكى Vygotsky قسم المفاهيم إلى:١- المفاهيم التلقائية: وهى التي تنمو وتتبع من داخل الطفل.٢- المفاهيم العلمية: وهى التي تفرض نفسها على الطفل من الخارج ومن البيئة المحيطة به. ويرى جيمس وآخرون James, et. al. (1998) أن المفاهيم العلمية نوعان: الأول: نوع يساعد على فهم العالم المادي ويرتبط بمفاهيم العدد والكم

والـزمن والعلاقـات المكانيـة والأطـوال والأسـباب والنتـائج وتضـم مفـاهيم عـن النبـات والحيـوان والطقـس وتلـك المفـاهيم تأخـذ مجالهـا فـى منـاهج الرياضـيات والعلـوم والموسـيقى والفـن؛ والثـاني: يساعد على فهم العالم الإجتماعي ويتضمن الذات والآخرين والعلاقات لإجتماعية والدور الإجتماعي والسلوك الإجتماعي والمشاعر الإنسانية والقدرات المختلفة للفرد. كما عرفتها كريمان بدير (٢٠٠٠) علـى أنهـا "الإنطبـاع الحسـي العـام الـذي تمثلـه مجموعة من الأشياء أو الكلمات وهي أساسية فى نقل المعلومات والمهارات المكتسبة من موقف إلى آخر ويستطيع الفرد من خلالها معالجة المواقف أى أن المفاهيم تمكن الفرد من التعلم والتمييز وتسمية الأشـياء بمسـمياتها حيـث يسـتطيع نقـل أفكـاره للآخـرين". كمـا يعرفهـا ميرجيـرى (2010) Margery على أنها "نشاط معقد للوصول إلى أغراض خاصة وليست مجرد تطبيق بسيط للمنهج العلمـي". كمـا عرفتهـا سوسـن إبـراهيم (٢٠٠٣) على أنها "أفكار كبيرة يمكن توصيلها بأي نشاط تعلمي داخل حجرة النشاط لمساعدة الأطفال على التعامل مع المعلومات بفهم أعمق وحفظ أطول".

وهنـاك مراحـل لتكـون المفهـوم تختلـف مـن مدرسـة علميـة لآخـرى وفـق النظريـة التـى تتبناهـا؛ فيجـدر عنـد التحـدث عـن تعلـم المفـاهيم العلميـة الرجـوع إلـى نظريـة بياجيـة للنمـو العقلـي المعرفـي حيث أن تنمية المفاهيم العلمية وتعلم الأطفال يرتبط ارتباطًا مباشرًا بمستوى نضجهم العقلي، وتشتمل نظرية بياجية على ثلاث جوانب:

أ-الجانب الأول: مراحل النمو العقلي (التطور المعرفي)؛ قسمها بياجية إلى أربعة مراحل هى؛ ١- المرحلة الحسية الحركية (من الميلاد إلى سنتين): وتتكون من ستة أطوار، ٢- مرحلة ما قبل العمليات (من ٢-٧ سنوات)، ٣- مرحلة العمليات المحسوسة (من ٧-١٢سنة)، ٤- مرحلة العمليات العلمية (من ١٢سنه فأكثر).

ب-الجانب الثاني: الوظائف المعرفية وتتكون من ثلاثة مراحل هى: التمثل، الموائمة، والتنظيم.

ج-الجانب الثالث: البنية الذهنية (المعرفية) (أمل البكرى، عفاف كسوانى، ٢٠٠٥، ص.٣٧).

أمـا مراحـل تكـون المفـاهيم العلميـة عنـد فيجوتسكى، والذى شرح فى نظريته المعروفة بـ "نظريـة الثقافـة الإجتماعيـة- تنميـة المنطقـة المركزيـة" التـي لـم تُعرف فـي الغـرب حتـى عـام ١٩٥٨ ولـم تنتشـر حتـى عـام ١٩٩٦٢، كيفيـة اكتسـاب المفـاهيم وكيـف يـتم تعلُّمهـا مـن طـرف الأطفـال، ومراحـل تطورهـا حتـى تصـبح بصـورتها الناضـجة لـدى الشـخص البـالغ، والتـى قسـمها إلـى المراحل التالية: ١- مرحلـة التفكير التجميعي: من الشـهر الأول- حتـى الشـهر الثـامن، ٢- مرحلـة التفكيـر التعقيـدي: مـن الشـهر الثـامن- حتـى ١٢ شهر، ٣- مرحلة تكوين المجاميع: من السنة- حتى السنتين، ٤- مرحلة العقد المتسلسلة: من ٢ إلى ٤ سـنوات، ٥- مرحلـة العقـد المصـقولة: مـن ٤- ٦ سنوات، ٦- مرحلـة أشباه المفـاهيم: مـن ٦ إلـى ٨ سـنوات، ٧- مرحلـة تكـوين المفـاهيم (التفكيـر المجرد): تبدأ من سن الثامنة فأكثر. وينتقل تعليم المفاهيم وفق نظرية فيجوتسكي من عملية تجهيز المعلومات وتقديمها منعزلة عن المفاهيم التلقائية اليومية إلى عملية تسهيل بناء النسيج المعرفي لدى المـتعلم، بمشـاركته بتشـكيل الإرتباطـات والعلاقـات والتراكيب العقلية. فالمعرفة لا تقتصر على الحالة العقليـة، بـل تتجـاوز ذلـك إلـى الخبـرة فـي علاقـات الأشياء ببعضـها ولـن يكـون لهـا معنـى خـارج هـذه العلاقات. كما نؤكد على السياق الثقافي الإجتماعي للتـأثير علـى الـتعلّم مـن خـلال تفاعـل الأطفـال مـع أقـرأنهم والآبـاء والمعلمـين فـالتعلم عمليـة بنائيـة نشطة لا تتم عبر اكتسابٍ سلبي للمعرفة (أروى نادر بنيان، ٢٠١٥).

كـذلك يمكـن الحكـم علـي جـودة نمـط عـرض رمـز الاسـتجابة السـريعة فـى الكتـاب الإلكترونـى بدرجـة قبولهـا مـن المسـتهدفين، ويعـد القبـول أحـد المعايير التي تستخدم في تحديد مدي نجاح البيئة التعليميـة، وهـو يعـد أحـد مؤشـرات الجـودة الشـاملة للبيئـة. ويعتبـر "نمـوذج قبـول التكنولوجيـا"، الـذي أبتُكر عام ١٩٨٦، النموذج النظري الأكثر انتشارا وتطبيقًا فـي مجـال نظـم المعلومـات. وقـد تـم ابتكـاره من قبل دايفس Davis الذي افترض فيه أن قبول نظـم المعلومـات مـن قبـل الأفـراد يتحـدد بمتغيـرين رئيسـين: المنفعـة المدركـة، وسـهولة الإسـتخدام المدركة، وأن هذين المتغيرين يتأثران بعوامل عدة خارجية (Park, 2009, p. 150). وتسعى الباحثة فى البحث الحالى إلى اختبار محاور مقياس التقبل التكنولـوجى الـذي وضـعه دايفـس والـذي يتضـمن سـبعة محـاور لقيـاس مـدى تقبـل تلاميـذ المرحلـة

الإبتدائية لإستخدام الكتاب الإلكترونى وفق نمطي عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز).

تحديد مشكلة البحث:

من العرض السابق فى مشكلة البحث يتبين الآتى:

- أن تكنولوجيا رمز الاستجابة السريعة تعد من التكنولوجيات الجديدة التى أثبتت فاعليتها فى مجالات عديدة؛ كالمجالات الصناعية والتجارية، وقد تناولت عديد من الدراسات أثر تقنية رموز الاستجابة السريعة فى مجالات عدة، وأظهرت أن له آثارًا ايجابية، كما ورد فى نتائج دراسة كل من ساسيبانجارد، وبريمشايوادى (2010) Sutheebanjard and Premchaiswadi، والتى تناولت أجيال ال qr، وكذلك دراسة أسماء جاعود Asmaa Gaoud (2015)، ودراسة لوكاس Lucas (2013) اللتان تناولتا الدفع الإلكترونى بتقنية ال QR، وكذلك دراسة كيسبرج وآخرين Kieseberg and al. (2010)، وكذلك دراسة لوانيس كابساليس Ioannis (2013) Kapsalis؛ اللتان تناولتا تصميم رموز إستجابة سريعة غير قابلة للسرقة والإختراق، وكذلك دراسة سوكول Sokol (2013)، والتى تناولت استخدام رموز الاستجابة السريعة في عمليات النقل بالمطارات للحد من الحوادث، وأيضًا، وكذلك دراسة سارافانى، وكلايتون Saravani & Clayton (2009)، ودراسة لاو، وسو Law and So (2010)، واللتان تناولتا استخدام رموز الاستجابة السريعة فى التعليم؛ إلا أن جميع الدراسات والأبحاث السابقة لم تتطرق إلى تطبيق نمطى عرض رمز الاستجابة السريعة من خلال الكتاب الإلكترونى؛ والذى يعد من أهم المجالات التى يمكن استخدام هذه التكنولوجيا فيها، ومع ذلك لم تتناولها البحوث نظرًا لحداثتها. ولذلك توجد حاجة ملحة لاستخدامها فى الكتاب الإلكترونى وبحث نواتج ذلك على تنمية المفاهيم العلمية، والتقبل التكنولوجى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

- توجد عدة أنماط لاستخدام تكنولوجيا رمز الاستجابة السريعة، منها الرمز المصحوب بنص، والنص المصحوب برمز، ولم تحدد البحوث التربوية إلى الأن أفضلية نمط على آخر، لذلك توجد حاجة لدراسة فاعلية نمط عرض رمز الاستجابة السريعة المصحوب بنص، والنص المصحوب برمز؛ بدمجها كجزء من تصميم الكتاب الإلكترونى وتوظيفه لتعلم المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية بشكل خاص. لذا فقد توجهت الباحثة فى البحث الحالى إلى استخدام أسلوب البحث الإستكشافى أو التجريبى مع التطرق للأسلوب الوصفى أيضًا، لأن رمز الاستجابة السريعة واسع الإنتشار حيث أصبح يتطور بسرعة في الوقت الحاضر. ووفقًا لسونتاكى Sontakki (2010)؛ فإن البحث الإستكشافي في كثير من الأحيان يُعد الخطوة الأولى في عملية البحث. والذي يُعد هو المرحلة الأولية والضرورية للغاية من أجل الحصول على التعريف الصحيح للمشكلة الحالية وتوضيح المفاهيم المتعلقة بها خاصة إذا كانت تتعرض لتقنيات ومفاهيم جديدة، لذا يسعى البحث الحالى إلى تقديم تقنية رمز الاستجابة السريعة وتطبيقاتها الحديثة فى الكتاب الإلكترونى.

تشير نتائج الدراسات والأبحاث التربوية في مجال تدريس العلوم لتلاميذ المرحة الإبتدائية كدراسة أحمد الدبسى (٢٠١٢)، ودراسة أحمد القرارعة (٢٠٠٦)، ودراسة منى أبو دنيا، و نادية أبو ناشى (٢٠٠٤)، ودراسة عبده ياسين (٢٠٠٣) إلى وجود بعض الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية واكتسابها وذلك نظرًا لتفاوت المفاهيم العلمية نفسها من حيث: أنواعها وبساطتها وتعقيدها أو تجريدها؛ من حيث طبيعة المفهوم العلمي، والخلط في معنى المفهوم أو في الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العليمة، والنقص في خلفية المتعلم العلمية، وصعوبة تعلم المفاهيم العلمية السابقة اللازمة لتعلم المفاهيم العلمية الجديدة، وكذلك الأسلوب الذي أعطيت به الأمثلة على المفهوم. وهذا أيضًا ما أكدته نتائج الدراسة الاستكشافية، والتى أجرتها الباحثة على عشرة تلاميذ بالصف الأول الإبتدائى؛ بحيث أوضحت تلك الصعوبات التى يتعرض لها التلاميذ عند اكتساب وتعلم المفاهيم العلمية الجديدة، والتى تمثلت فى؛ النقص فى خلفيتهم العلمية حول المفاهيم العلمية الجديدة، وكذلك الخلط فى الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم التى تقدم لهم، و الذى يدل على أن التلاميذ لا يزالون متمركزون حول ذاتهم فيروا العالم من وجهة نظرهم، ولا يستطيعون

تصور وجهة نظر الآخرين، ويصنفون الموضوعات بناء على بعد واحد، لذلك توجد حاجة ملحة إلى استخدام نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص، نص مصحوب برمز) فى الكتاب الإلكترونى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

وفى ضوء ذلك أمكن صياغة مشكلة البحث الحالى فى العبارة التالية:

يوجد ندرة فى البحوث والدراسات التى تناولت رموز الاستجابة السريعة بشكل عام ودمجها فى الكتاب الإلكترونى بشكل خاص، وبالطبع لم تتوصل تلك البحوث إلى نتائج متفق عليها بشأن أفضلية نمط عرض على آخر؛ كما توجد حاجة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية لتنمية المفاهيم العلمية والتقبل التكنولوجى لديهم، نتيجة لصعوبات تعلم تلك المفاهيم، والتى تم التقديم لها سلفًا.

أسئلة البحث :

تتمثل أسئلة البحث فى السؤال الرئيسى التالى:

ما أثر نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) فى تنمية المفاهيم العلمية والتقبل التكنولوجى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟

ويتفرع من السؤال السابق الأسئلة الفرعية التالية:

١-ما معايير تصميم الكتاب الإلكترونى فى ضوء:

أ-نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص) لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

ب-نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (نص مصحوب برمز) لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

٢-ما صورة التصميم للكتاب الإلكترونى المقترح فى ضوء:

أ-نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص) لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

ب-نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (نص مصحوب برمز) لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

٣-ما أثر نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص) لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية على كل من:

أ-تنمية المفاهيم العلمية.

ب-التقبل التكنولوجى.

٤-ما أثر نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (نص مصحوب برمز) لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية على كل من:

أ-تنمية المفاهيم العلمية.

ب-التقبل التكنولوجى.

٥-ما أثر نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) لدى طلاب تلاميذ المرحلة الإبتدائية على كل من:

أ-تنمية المفاهيم العلمية.

ب-التقبل التكنولوجى.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلي التعرف على:

١-أثر نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص) لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية على كل من:

أ-تنمية المفاهيم العلمية.

ب-التقبل التكنولوجى.

٢-أثر نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (نص مصحوب برمز) لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية على كل من:

أ-تنمية المفاهيم العلمية.

ب-التقبل التكنولوجى.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١-حدود بشرية:

تلاميذ المرحلة الإبتدائية: الصف الأول الإبتدائى، تراوحت أعمارهم الزمنية بين ٦ إلى ٧ أعوام؛ أختيروا على أساس التكافؤ فى العمر فيما

بينهم، وكذلك المستوى التعليمى، كما تم التأكد من تكافؤهم فى خلفيتهم ومعارفهم السابقة حول نفس الوحدة (الفضاء)، وذلك من خلال قياس التكافؤ بين المجموعتين التجريبيتين باستخدام إختبار كروسكال واليز وهو أسلوب لابارامترى للمقارنة بين عدة عينات مستقلة؛ حجم كل منها صغير بغرض التعرف على دلالة الفروق بين هذه المجموعات وذلك لكل من أدوات البحث التالية؛ (اختبار تحصيلى، مقياس التقبل التكنولوجى).

٢-حدود زمانية: مدة التطبيق من الثلاثاء الموافق ٢٠١٦/١٠/١٨ إلى الإثنين الموافق ٢٤/ ١٠/ ٢٠١٦.

٣-حدود مكانية: تلاميذ المرحلة الإبتدائية، الصف الأول الإبتدائى، بمدرسة الحلمية الجديدة الإبتدائية، جمهورية مصر العربية.

٤-حدود موضوعية:

- مادة الأنشطة، وحدة (الفضاء).
- نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز).

عينة البحث:

أ أختيرت العينة بشكل مقصود، من تلاميذ المرحلة الإبتدائية، الصف الأول الإبتدائى، فى المرحلة العمرية من ٦-٧ أعوام والتى بلغ عددها (٣٠) ثلاثون تلميذًا وتلميذة، للعام الدراسي ٢٠١٦/ ٢٠١٧م فى الفترة من ٢٠١٦/١٠/١٨ إلى ٢٠١٦/١٠/٢٤ ومن ثم تم توزيعهم بطريقة متجانسة على المجموعتين التجريبيتين وفق التصميم التجريبي للبحث، تم توزيعهم كالتالى:

المجموعة التجريبية الأولى: (١٥) خمس عشر تلميذًا وتلميذة، للتفاعل مع الكتاب الإلكترونى وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص).

المجموعة التجريبية الثانية: (١٥) خمس عشر تلميذًا وتلميذة، للتفاعل مع الكتاب الإلكترونى وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (نص مصحوب برمز).

منهج البحث:

يُعد البحث الحالي من البحوث التي تستهدف تقديم معالجتين مختلفتين لمهام تعليمية محددة، واختبار الأثر الناتج عن توظيف هذه المعالجات التجريبية، لذا يستخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي، لذا ينتمي هذا البحث إلي فئة البحوث التي تستهدف دراسة العلاقات السببية بين المتغيرات وإختبارها، ويُعد المنهج شبه التجريبي أكثر مناهج البحث مناسبة لتحقيق هذا الغرض، حيث أنه يعتمد على التجريب الميداني وليس التجريب المعملي الخاضع للضبط التام للمتغيرات (محمد عبد الحميد، ٢٠٠٥، ص. ٣٠٩).

متغيرات البحث:

أولاً: المتغيرات المستقلة:

- نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى (رمز مصحوب بنص).
- نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى (نص مصحوب برمز).

ثانياً: المتغيرات التابعة:

أ-تنمية المفاهيم العلمية.

ب-التقبل التكنولوجى.

التصميم التجريبي للبحث:

نظرًا لأن البحث الحالى يهدف إلى دراسة نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) لتنمية المفاهيم العلمية، والتقبل التكنولوجى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، لذلك فقد تمثلت المعالجة التجريبية للبحث فى:

- كتابًا إلكترونيًا وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة:

أ-(رمز مصحوب بنص).

ب-(نص مصحوب برمز).

والجدول التالى يوضح التصميم التجريبى للبحث الحالى:

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث.

المجموعات	القياس القبلى	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
المجموعة التجريبية الأولى (مج١).	(اختبار تحصيلى). (مقياس التقبل التكنولوجى).	كتاب إلكترونى وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة رمز مصحوب بنص.	(اختبار تحصيلى). (مقياس التقبل التكنولوجى).
المجموعة التجريبية الثانية (مج٢).	(اختبار تحصيلى). (مقياس التقبل التكنولوجى).	كتاب إلكترونى وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة نص مصحوب برمز.	(اختبار تحصيلى). (مقياس التقبل التكنولوجى).

أدوات القياس:

١-اختبار تحصيلى (من اعداد الباحثة)، لقياس تحصيل تلاميذ الصف الأول الإبتدائى فى وحدة (الفضاء) لمادة الأنشطة، مع تطبيق هذا الإختبار قبليًا وبعديًا على أفراد عينة البحث.

٢-مقياس التقبل التكنولوجى (من اعداد الباحثة)، لقياس مستوى التقبل التكنولوجى لدى تلاميذ الصف الأول الإبتدائى للكتاب الإلكترونى وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة، مع تطبيق هذا المقياس قبليًا وبعديًا على أفراد عينة البحث.

خطوات البحث:

للقيام بإجراءات البحث استعانت الباحثة بنموذج التصميم التعليمى لمحمد عطية خميس (٢٠٠٧) وفق الخطوات التالية: المرحلة الأولى: مرحلة التحليل، المرحلة الثانية: مرحلة التصميم، المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير، والمرحلة الرابعة: مرحلة التقويم النهائى.

فروض البحث:

سعي البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

الفروض المرتبطة بتنمية المفاهيم العلمية:

١-يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الأولى تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص) في التطبيقين القبلي والبعدي فى الإختبار التحصيلى المرتبط بوحدة الفضاء لصالح التطبيق البعدى.

٢-يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الثانية تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (نص مصحوب برمز) في التطبيقين القبلي والبعدي فى الإختبار التحصيلى المرتبط بوحدة الفضاء لصالح التطبيق البعدى.

٣-يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطى رتب المجموعتين التجريبيتين (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) فى الإختبار التحصيلى المرتبط بوحدة الفضاء لصالح المجموعة التجريبية الأولى (رمز مصحوب بنص).

الفروض المرتبطة بالتقبل التكنولوجى:

٤-يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الأولى تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص) في التطبيقين القبلي والبعدي فى مقياس التقبل التكنولوجى لقياس مستوى التقبل التكنولوجى لتلاميذ المرحلة الإبتدائية لصالح التطبيق البعدى.

٥-يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الثانية تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (نص مصحوب برمز) في التطبيقين القبلي والبعدي فى مقياس التقبل التكنولوجى لقياس مستوى التقبل التكنولوجى لتلاميذ المرحلة الإبتدائية لصالح التطبيق البعدى.

٦-يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطى رتب المجموعتين التجريبيتين (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) فى مقياس التقبل التكنولوجى لتلاميذ المرحلة الإبتدائية لصالح المجموعة التجريبية الأولى (رمز مصحوب بنص).

أهمية البحث:

قد يفيد البحث الحالي فيما يلي:

١-توفير معايير لتصميم وتطوير البنية التصميمية للكتاب الإلكترونى فى ضوء نمطي عرض رمز الاستجابة السريعة، والتى من الممكن أن يستفيد منها مصممو الكتب الإلكترونية.

٢-تطوير نظم تقديم المقررات التعليمية عبر الإنترنت لطلاب تكنولوجيا التعليم، من خلال توفير كتب الكترونية عبر أدوات الجيل الثانى للويب من شأنها تسهيل مهمة المعلمين، وذلك وفق نمطي

عرض رمز الاستجابة السريعة؛ (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز).

٣-تقديم منهج إجرائى لتطوير نظم التعليم عبر الويب قائمة على الكتاب الإلكترونى وفق نمطي عرض رمز الاستجابة السريعة المقترحة.

٤-توجيه أنظار أخصائي تكنولوجيا التعليم والمتخصصين التربويين والعلميين بتوظيف رموز الاستجابة السريعة بشكل عام، وكذلك الكتب الإلكترونية لما لهما من دور كبير وهام في إثراء معارف ومهارات تلاميذ المرحلة الإبتدائية وتنمية قدراتهم على التحصيل للمفاهيم العلمية، والتقبل التكنولوجى.

٧-إثراء مجال تصميم وإنتاج واستخدام الكتب الإلكترونية.

تحديد مصطلحات البحث:

- الكتاب الإلكترونى **Electronic Book:** تعرفة الباحثة إجرئيًا على أنه "وضع المعلومات والمفاهيم العلمية في صورة رقمية بالإعتماد على عناصر الوسائط المتعددة المتنوعة، وفق نمطين عرض لرمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) لتنمية المفاهيم العلمية والتقبل التكنولوجى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية".

- نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص) **Quick Respond Code display style (code with text):** تُعرفة الباحثة إجرائيًا على أنه "بار كود ثنائى الأبعاد يتم استخدامه بواسطة تطبيقات الهواتف الذكية وغيرها من الأجهزة المخصصة لقراءة رموز الاستجابة السريعة؛ ويكون على هيئة مربع يخزن معلومات ومن ثم يمكن مسحه ضوئيًا فى كلا الإتجاهين الأفقى والرأسى، حيث يكون مدعمًا بنص شارح لمحتوى الكود ومكوناته، والمعلومات التى يعرضها، بحيث يسبق الرمز النص ليتمكن تلاميذ المرحلة الإبتدائية من تنمية المفاهيم العلمية والتقبل التكنولوجى لديهم من خلال الكتاب الإلكترونى".

- نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (نص مصحوب برمز) **Quick Respond Code display style (text with code):** تُعرفة الباحثة إجرائيًا على أنه "بار كود ثنائى الأبعاد يتم استخدامه بواسطة تطبيقات الهواتف الذكية وغيرها من الأجهزة المخصصة لقراءة رموز الاستجابة السريعة؛ ويكون على هيئة مربع يخزن معلومات ومن ثم يمكن مسحه ضوئيًا فى كلا الإتجاهين الأفقى والرأسى، حيث يكون مدعمًا بنص شارح لمحتوى الكود ومكوناته، والمعلومات التى يعرضها، بحيث يسبق النص الرمز ليتمكن يمكن تلاميذ المرحلة الإبتدائية من تنمية المفاهيم العلمية والتقبل التكنولوجى لديهم من خلال الكتاب الإلكترونى".

- المفاهيم العلمية **Scientific Concepts:** تعرفها الباحثة إجرائيًا على أنها "تصور عقلى يكونه تلميذ الصف الأول الإبتدائى نتيجة لتعرضه لمثيرات فى الكتاب الإلكترونى وفق نمطي عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص، نص مصحوب برمز)، ليكتسب خبرات شاملة متكاملة تساعده على النمو في جميع النواحي وتمكنه من تطبيق العلم الذي حصل عليه فى مجالات متشابه".

- التقبل التكنولوجى **Acceptence Technological:** تعرفه الباحثة إجرائيًا على أنه "المقياس الذي يهدف إلى الحكم علي جودة نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص، نص مصحوب برمز)، فى الكتاب الإلكترونى؛ بدرجة قبولها من تلاميذ الصف الأول الإبتدائى بعد تقييم استجابتهم للتعامل مع الكتاب الإلكترونى المقترح وفق محاور المقياس التالية: منظور سهولة الاستخدام، منظور الفائدة، الإتجاه، النية السلوكية، الكفاءة الذاتية، المعيار الشخصى، وسهولة الوصول إلى النظام.

الإطار النظرى والدراسات المرتبطة:

نظراً لأن البحث الحالى يهدف إلى دراسة نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) لتنمية المفاهيم العلمية والتقبل التكنولوجى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، لذلك فقد تناول الإطار النظرى الموضوعات التالية:

- رمز الاستجابة السريعة
- الكتاب الإلكترونى.
- المفاهيم العلمية.
- التقبل التكنولوجى.

- السياق التعليمى.
- معايير تصميم وبناء الكتاب الإلكترونى المقترح فى ضوء نمطي عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز)
- نموذج التصميم التعليمى المستخدم فى البحث الحالى.

المحور الأول: رمز الاستجابة السريعة Quick Respond Code:

وهو رمز ثنائي الأبعاد صُمم أولا من طرف شركة Denso التابعة لشركة تويوتا، بهدف تسهيل تعقب السيارات أثناء دورة التصنيع، لينتشر بعدها في كافة المجالات نظرًا للمزايا التي يوفرها وحجم البيانات التي يستطيع تخزينها. ويتكون رمز الاستجابة السريعة من وحدات سوداء مرتبة بشكل معين على خلفية بيضاء مربعة الشكل، يؤدي مسحها إلى إظهار البيانات التي ترمز إليها. ويمكن توظيف رمز الاستجابة السريعة تقريبًا في كل المجالات، حيث نجده حاضرًا في صناعة السيارات والتعقب التجاري للبضائع، وتذاكر النقل وتعريف أسعار المنتجات، كما يستخدم بكثافة من طرف الشركات كطريقة عملية وسريعة للولوج إلى مواقعها الإلكترونية، عن طريق خاصية وسم المحمول، وتكفي الإشارة إلى أن شهر يونيو ٢٠١١ شهد استخدام ١٤ مليون رمز استجابة سريعة في الولايات المتحدة الأمريكية لوحدها، والذي يُعد دليلًا على أهمية هذه التقنية ومدى توغلها في حياتنا اليومية (Denso Wave, 20140).

الفرق بين الكود الخطى Bar Code وكود الاستجابة السريعة QR Code:

يأخذ ال Bar Code عادة شكل مستطيل، ويكون ذات بعد واحد أفقى، أما ال QR Code غالبًا ما يكون ذو بعدين أفقى وعمودى، وتكمن أهم الفروق بينهما فيما يلي (أيمن عوض محفوظ، ٢٠١٦):

الكود الخطى Bar Code.	رمز الاستجابة السريعة Qr Code.
– يحمل قيمة رقمية فقط م: ١٢٣٤٥.	– يحمل أى نوع من البيانات.
– يحتاج جهاز خاص لطباعته.	– لا يحتاج إلا لطابعة عادية.
– يحتاج جهاز خاص لقراءته.	– لا يحتاج إلا لهاتف مزود بكاميرا.
– يحتاج إلى قاعدة بيانات.	– لا يحتاج إلى قاعدة بيانات.
– لا يمكن تداوله.	– يمكن تداوله بسهوله.
– استخداماته محدودة.	– استخداماته واسعة وتشمل الترفيه، التعليم، الخدمات، إلخ.
– يستخدم من قبل إدارة المؤسسة فقط.	– يستخدم من قبل إدارة المؤسسة ومستفيديها.

أهم البيانات التى يمكن أن يتضمنها رمز الاستجابة السريعة:

من أمثلة البيانات التى يمكن أن يتضمنها رمز الاستجابة السريعة ما يلي:

- نص عادى، يمكن استخدامة فى الأسواق التجارية لتحويل كمية من البيانات (كتعريف السلعة والسعر على سبيل المثال) إلى صور رمزية.
- موقع شبكى يمكن الإتصال به مباشرة.
- عنوان بريد الكترونى، يمكن استخدامه لإرسال رسالة عبر أحد برامج البريد الإلكترونى فى الهاتف النقال.
- بطاقة أعمال تضاف مباشرة إلى قائمة بطاقة الأعمال فى جهاز المستخدم.
- علامة مرجعية (اسم موقع وعنوان URL) الخاص به.
- رقم هاتف يتم الإتصال به مباشرة
- رسالة SMS جاهزة للإرسال (نص الرسالة، ورقم ترسل إليه).
- نص محمى بكلمة مرور.
- نص محمى بكلمة مرور، مع نص ظاهر يمكن قراءته قبل فك الحماية.
- صورة، وإن كان لا يمكن ترميز الصورة الكبيرة؛ حيث أن الصورة بحجم 5

KB يمكن تحويلها إلى أكثر من عشر وحدات ترميز.

- إحداثيات موقع (خط الطول والعرض)، والذي يمكن استعراضه عبر Google map (Farashbandi, Z. & Najafi,S. 2014, p.77).

مميزات رمز الاستجابة السريعة:

- رموز متعددة الإستخدامات، مما يمكن من إستغلالها فى تقديم العديد من الخدمات داخل الكتاب الإلكترونى على سبيل المثال.
- يقدم رمز الاستجابة السريعة وسيلة (لإدخال وتجميع البيانات) تتميز بالبساطة والدقة وقلة التكاليف.
- يتيح الوصول إلى مختلف المعلومات بسهولة وسرعة.
- قلة المعوقات الفنية فى تصميم وقراءاة رمز الاستجابة السريعة يجعله سهل الإستخدام بشكل عام.
- جمع المعلومات وعرضها بطريقة سريعة ودقيقة ويسهل عملية تبادلها.
- سرعة وبساطة استرجاع المعلومات وتخزينها (عادل غزال، ٢٠١٦، ص. ١٠).
- القدرة العالية على استيعاب قدر كبير جدًا من البيانات والمعلومات.
- صغر حجم الكود المصور (Ji Qianyu, 2014, pp. 13- 17).
- تطبيقات رمز الاستجابة السريعة QR Code:
- توجد العديد من التطبيقات فى أغلب المتاجر الإلكترونية للأجهزة الذكية، يمكن تحميل وتجربة الأفضل منها حسب نوع الهاتف أو جهاز الكمبيوتر اللوحى الذكى ونظام التشغيل الذي يعمل عليه ومن أبرز هذه التطبيقات الأتى:

- تطبيق Barcode Scanner: يعد من أفضل قارئات QR Code على الإطلاق والقادر على قراءة كافة أنواع الأكواد سواء الذكية الحديث أم التقليدية القديمة، حيث يمتاز بسرعته العالية فى التعرف على نوع الكود مع عرض محتواه قبل إعطاء المستخدم إمكانية فتح المحتوى أو مشاركة الكود مع الأخرين عبر الرسائل النصية أو البريد الإلكترونى.

- تطبيقQR Code Reader: تطبيق مميز وسريع جدًا فى التعامل مع QR Code، ولعل أهم ما يميز هذا التطبيق هو قدرته العالية على قراءة الكود حتى لو لم يكن يمتاز بالجودة العالية، مع قدرتة الفائقة على معرفة الكود حتى لو كان على بعد مسافة من الهاتف، هذا بالإضافة إلى أنه قادر على تخزين آخر كود قام المستخدم بمسحة.

- تطبيق QR Droid: من التطبيقات التى تتميز بسرعة فائقة فى قراءة QR Code والتعرف عليه، إذ أنه قادر على مسح الموقع الموجود به الكود بسهولة دون الحاجة لتوجيه كاميرا الهاتف عليه بشكل مباشر، ليقوم بعرض محتوى الكود، ويعطى المستخدم الكثير من الخيارات بما فيها الذهاب مباشرة إلى المتجر الإلكترونى إذا كان الكود يحتوى على تطبيق خاص (Roberts & Saint, 2015, p. 41).

أشكال رمز الاستجابة السريعة

QR Code Types:

هذا وقد اعتمدت الباحثة فى البحث الحالى على رمز الاستجابة السريعة نموذج ٢ QR Code Model two؛ وهو النموذج الأكثر

رواجًا، والذي بامكانه تخزين أكثر من ٧٠٨٩ رمز؛ وفق نمطين رمز مصحوب بنص، ونص مصحوب برمز.

أهم المواقع التى تقدم خدمة إنشاء رمز الاستجابة السريعة:

توجد العديد من المواقع على شبكة الإنترنت تقدم خدة صناعة وإنشاء رمز الاستجابة السريعة، والكثير منها متاح بشكل مجاني من بين أهم هذه المواقع ما يلي:

١--www.The-qrcode-generator.com:

يقدم هذا الموقع خدمة صناعة رمز الاستجابة السريعة القياسى ويسمح بإنشاء نصوص مطولة، رابط المواقع، السيرة الذاتية، رقم الهاتف، رسالة SMS.

٢-www.qrstuff.com:

يقدم هذا الموقع خدمات صناعة رمز الأستجابة السريعة الأتية وفى حدود ألف كلمة؛ مختلف روابط المواقع وبأشكال متنوعة، الرسائل القيرة SMS، خرائط Google maps، والفرق بين هذا الموقع والموقع السابق أنه يقدم الخدمات بالألوان، بالإضافةإلى العديد من الخدمات المتطورة ولكن بمقابل مادي.

٣-www.goqr.me:

موقع بسيط وبإمكانيات جيدة يقدم خدمة رمز الاستجابة السريعة القياسى، ويتميز عن الموقعين السابقين بسهولة الإستخدام، بالإضافة إلى تقديم إضافة الشعارات المصورة logo (Rikala & Kankaanranta, 2015,p.4).

تطبيقات رمز الاستجابة السريعة فى التعليم:

١-توظيف رمز الاستجابة السريعة لتدريس اللغات الأجنبية: يمكن استخدام رمز الاستجابة السريعة في تعليم طريقة نطق الكلمات الصعبة في اللغات الأجنبية، ولهذا الغرض، يمكن إنشاء ملف صوتي يبين الطريقة الصحيحة لنطق الكلمة، ورفعه إلى الويب، ومن تم تحويل عنوان الويب الخاص به إلى رمز استجابة سريعة QR Code ودمجه بجانب الكلمة الصعبة، سواء في مقرر المادة أو كذلك في الواجبات المنزلية أو الوثائق التكميلية.

٢-استدراك الدروس للتلاميذ المتغيبين: بغية تمكين التلاميذ المتغيبين من استدراك الحصص التي لم يتمكنوا من حضورها، يمكن للمدرس رفع الدروس الخاصة بهذه الحصص على شكل مستند جوجل درايف أو صفحات ويب أو أي حامل إلكتروني آخر، ومن تم تحويل عنوان الويب الخاص به إلى رمز استجابة سريعة وتثبيته على سبورة العرض الخاصة بالفصل الدراسي.

٣-استخدام رمز الاستجابة السريعة خلال المخرجات الدراسية: عند برمجة رحلة دراسية لدراسة مكونات الغابة على سبيل المثال، يمكن للمدرس أن يقوم بالإعداد المسبق للمجال الغابوي محل الدراسة عبر وضع رموز استجابة سريعة على الأشجار والصخور والتربة وجميع العناصر الأخرى المراد دراستها، بحيث يحصل الطلاب على معلومات علمية وافية عن كل عنصر من تلك العناصر بمجرد مسح رمز الاستجابة السريعة.

٤-توظيف رمز الاستجابة السريعة في مكتبة المدرسة أو الفصل الدراسي: تقنية Qr Code يمكن أن تكون مفيدة جدًا في المكتبات المدرسية، حيث يمكن لصق رمز استجابة سريعة في الكتب التي تحتوي عليها المكتبة، وبمجرد مسح الرمز، سيتمكن التلميذ من الولوج إلى ببليوغرافيا الكاتب أو الحصول على معلومات عنه أو عن الكتاب والحقل العلمي الذي ينتمي إلية، والعديد من المعلومات الأخرى التي يمكن أن يتضمنها رمز الاستجابة السريعة. من جهة أخرى يمكن للمتعلمين الذين سبق لهم قراءة كتاب ما، أن يلصقوا في صفحته الأولى رمز استجابة سريعة ليتمكن الآخرون من قراءة تعليقه حول الكتاب أو الملخص الذي قام بإنجازه.

٥-استخدام رمز الاستجابة السريعة للمساعدة في إنجاز الواجبات المنزلية: خلال انجاز الواجبات المنزلية، كثيرًا ما يواجه الطلاب صعوبات تتطلب شرحًا إضافيًا لتجاوزها أو موارد أخرى لا يمكن تضمينها في الواجب المنزلي كالفيديوهات التعليمية مثلًا، والتي يمكن في المقابل تحويلها إلى رموز استجابة سريعة تسمح بالوصول إلى تلك الموارد بمجرد مسحها من طرف المتعلمين.

٦-رموز الاستجابة السريعة في حصص التربية الأسرية: على سبيل المثال، يمكن أن يقوم المتعلمون بتسجيل فيديو لطريقة تحضير وجبة غذائية متكاملة، ومن تم تحويل رابط الفيديو – بعد رفعه إلى الويب – إلى رمز استجابة سريعة يتم دمجه في الورقة الحاملة لوصفة تحضير الوجبة.

٧-استخدام رمز الاستجابة السريعة خلال عمليات التصحيح الذاتي: يمكن كذلك توظيف QR Code في الأنشطة الصفية التي تستهدف التعلم الذاتي، حيث يمكن إدماج رمز استجابة سريعة يحتوي على الإجابة الصحيحة بجانب كل سؤال لتمكين المتعلم من التحقق من مدى صحة إجابته.

٨-توظيف رمز الاستجابة السريعة لتذكير الطلاب بمواعيد الإختبارات: يمكن إنشاء الموعد أو الحدث Event على المفكرة الخاصة ونسخ الرابط الخاص بهذا الحدث وتحويله إلى رمز استجابة سريعة، ليتمكن الطلاب من إدراج الحدث مباشرة في مفكرتهم بمجرد مسح الرمز. ولهذا الغرض، يمكن أيضًا استخدام تطبيق.Barcode Generator

٩-استخدام رمز الاستجابة السريعة لتفعيل الإتصال الفوري بشبكة الواي فاي Wi Fiالخاصة بالمدرسة: يعتبر الولوج إلى شبكة الواي الفاي المشفرة أمرًا مرهقًا، خصوصًا إذا كانت محجوبة عن الظهور حين البحث عن الشبكات المتاحة، أو كان تشفيرها معقدًا. هنا أيضًا يمكن لرمز الاستجابة السريعة أن يكون مفيدًا، حيث ولتسهيل عملية الإتصال بالشبكة على الطلاب والمدرسين، يمكن تحويل معلومات الولوج إلى رمز استجابة سريعة يمكن من الإتصال الفوري بالشبكة بمجرد مسحه بواسطة كاميرا الجهاز النقال.

١٠-توظيف تقنية رمز الاستجابة السريعة في الفصل المعكوس: المدرسون الذين يستخدمون طريقة الفصل المعكوس، يمكنهم الإستفادة من الإمكانات التي توفرها تقنية رمز الاستجابة السريعة، وذلك عبر تزويد الطلاب برمز QR Code يحمل رابط الإستماع إلى حوار تعليمي في مادة التعبير التواصل مثلًا، أو فيديو تعليمي لتحضير الدرس المزمع مناقشته في الفصل.

١١-استخدام رمز الاستجابة السريعة للتعريف بالموقع الإلكتروني للمدرسة تجميع معلومات عن المستخدمين: يمكن توظيف تقنية QR Codeللتعريف به وتسهيل الوصول إليه. بل الأكثر من ذلك، يمكن في الآن ذاته الحصول على معلومات قيمة عن الأشخاص الذين يلجون الموقع من خلال مسح رمز الاستجابة السريعة، كنوع الجهاز المستعمل والشركة المصنعة، وعنوانIP، الموقع الجغرافي، إلخ (الحسين أوبارى، ٢٠١٦)، (Rikala & Kankaanranta, 2015, p.20).

المحور الثانى: الكتاب الإلكترونى:

أصبح الكتاب الإلكترونى الآن هو البديل الأكثر اتاحة وانتشارًا للكتب الورقية التقليدية وقد تنوعت مفاهيم الكتاب الإلكترونى؛ منها ما قام بتعريفه على حسب محتواه من وسائط متعددة وفائقة، ومنها ما عرفه على أساس تحويله من الصورة الورقية إلى الصورة الإلكترونية، وقيما يلي نتطرق لبعض من تلك التعريفات.

- تعريف الكتاب الإلكترونى:

يُعرفه كل من نورشوهادا، ومونيكا Norshuhada and Monica (2001) على أنه رؤية جديدة للكتاب المطبوع في بيئة الكترونية، حيث الكتاب الإلكتروني تطوير للكتاب المطبوع بإضافة الخصائص الإلكترونية المتمثلة في خصائص الوسائط المتعددة والنصوص الفائقة والبحث والملاحظات،

ويُعرفه محمد السعيد نعيم (٢٠١٥) على أنه رؤية جديدة للكتاب الورقي في صورة إلكترونية مع إضافة عناصر الوسائط المتعددة والنصوص الفائقة والبحث، وهو بهذا يجمع بين سمات الكتاب الورقي المطبوع وسمات الوسائط المتعددة مع دمج سمات النص الفائق بالإضافة إلى إمكانيات أخرى للبحث والتعامل مع المعلومات. وقد استخلص رامى محمد عبود داوود: فى: محمد فريد فهيم عزت (٢٠١٤) بعد مراجعة العديد من المفاهيم والتعريفات لمصطلح الكتاب الإلكترونى ما يلى: الكتاب الإلكتروني هو وسيط معلوماتي رقمي يتم إنتاجه عن طريق إدماج المحتوى النصي للكتاب من جانب وتطبيقات البيئة الرقمية الحاسوبية على الجانب الآخر، وذلك لإنتاج الكتاب في شكل إلكتروني يكسبه المزيد من الإمكانات والخيارات التي تتفوق بها البيئة الإلكترونية الافتراضية (Virtual) على البيئة الورقية للكتاب. كالإمكانات الإسترجاعية للنص، والإتاحة عن بعد، وإمكانية إضافة الوصلات المهيبرة، والوسائط المتعددة إلى غير ذلك. وقد يكون الكتاب الإلكتروني قد تم إصداره للمرة الأولى في شكل إلكتروني، أو أعيد إنتاجه إلكترونيًا، سواء بالمسح الضوئي (Scanning)لصفحات الكتاب، أو بإعادة إدخال النص إلكترونيًا بواسطة أحد برمجيات تحرير النصوص. على أن يتم صك المحتوى الإلكتروني في بنية أو قالب (Format)رقمي معين. وهي البنيات الرقمية التي يتم خلالها تشفير أو تكويد النص باستخدام أحد برمجيات إنتاج الكتب الإلكترونية بحيث يستلزم لقراءة الكتاب الإلكتروني وجود برمجيات داعمة يمكنها التعامل مع القالب (Format) الإلكتروني للكتاب. والكتاب الإلكتروني قد يتم إتاحته على الخط المباشر (عبر شبكات الإنترنت أو على الخط غير المباشر عبر قرص ليرزي CD-ROM أو قرص مرن Disk أو شريحة اختزانية Flash Memory أو عبر حاسب قارئ مخصص للكتب الإلكترونية-E book Reade Dedicatedكما يمكن عرضه وقراءته أيضًا باستخدام حاسب شخصي أو حاسب محمول أو باستخدام أحد المساعدات الرقمية الشخصية.

- مكونات الكتاب الإلكترونى:

١-النص Text: هو أي خط في الكتاب الإلكتروني، وبأي حجم وأي شكل، كما يمكن استخدام عدسة إلكترونية مكبرة لتظهر الجزء المطلوب من النص بنسبة التكبير المطلوبة أيا كانت ويمكن عرض النص بطريقة النص القياسي Standard text أو النص النقطي Bit mapped imageأو النص المتحرك Animated textمع مراعاة التدرج في العناوين للفصول والموضوعات.

٢-الرسوم Graphics: من الممكن أن يحتوي الكتاب الإلكتروني على عدد كبير من الرسوم الصور والأشكال التوضيحية، دون زيادة في وزنه أو حجمه ويمكن التحكم في حجمها بحيث يمكن تكبيرها لتملأ الشاشة لتتيح رؤية أوضح.

٣-نظام الإبحار Navigation System: يتيح الكتاب الإلكتروني استخدام أنماط مختلفة من الإبحار والتجول داخل الكتاب الإلكتروني مثل خرائط الإبحار أو جداول المحتويات مع الروابط الخاصة بها وكذلك خاصية البحث عن كلمة أو جملة وينبغي أن يستخدم أنظمة إبحار قوية للربط بين أجزاء الكتاب ويمكن أن يكون الإبحار كذلك من خلال القوائم أو الرسومات أو الوصلات الفائقة.

٤-الوصلات الفائقة Hyper links: يراعى في الوصلات الفائقة إمكانية الربط بين أجزاء الكتاب وبعضها البعض، مثل جعل النص الفائق بلون مختلف لتميزه عن باقي النص.

٥-خاصية البحث Search Feature: يزود الكتاب الإلكتروني بأداة للبحث عن فقرات معينة أو معلومات بعينها داخل الكتاب والإنتقال لها عن طريق البحث وهذا أسهل كثيرًا عنه في الكتب المطبوعة.

٦-الصوت Sound: قد يحتوي الكتاب الإلكتروني على أصوات معينة مثل أصوات الموسيقى أو التعليق الصوتي أو أصوات طبيعية.

٧-الرسوم المتحركة والفيديو Animation and Movies: قد تحتوى الكتب الإلكترونية على لقطات فيديو خاصة بالمحتوى المعروض.

٨-المحاكاة التفاعلية Interactive Simulations: قد تحتوي بعض الكتب الإلكترونية على أنماط من المحاكاة عن طريق صور يمكن للطالب استعمالها ونقلها من مكان إلى آخر مثل تنفيذ تجارب الكيمياء والتفاعلات الكيميائية وما يصاحب ذلك من تغيير في اللون أو التسخين أو انفجارات كل هذا يحث على الشاشة كما لو كان حقيقيًا.

٩-مؤتمرات الفيديو Video Conferencing: يمكن من خلال الإتصالات الحديثة أن يتاح في الكتاب الإلكتروني تكنولوجيا حديثة بحيث عن طريق لمس الطالب لصورة معينة يمكنه الإتصال أو يفتح الحوار مع المعلم أو طالب آخر في أي مكان وبالتالي يكون الطالب قادرًا على عرض الأسئلة والتفاعل مع المعلم ويمكن أن يكون هناك اتصال بصري بينهما ويمكن أن يشتركا في لوحة بيضاء، أو منطقة من الشاشة.

١٠- البيئات الإفتراضية Virtual Reality Environments: يمكن للكتاب الإلكتروني في ظل التكنولوجيا الحديثة أن يسمح للطلاب بارتداء سماعات ونظارات حتى يدركوا أنهم في بيئات افتراضية وبالتالي يستطيعون تضمين القدرة الثلاثية الأبعاد وبالتالي يمكن تنفيذ المهام المختلفة بدون مخاطر (محمد السعيد نعيم، ٢٠١٥، ص.٢٧).

- تصميم الكتاب الإلكترونى:

يتميز الكتاب الإلكتروني بسهولة الحصول عليه من شبكة الإنترنت، ويجب توفير التفاعلية وطرق لتصفح الصفحات بشكل سهل، وإمكانية الإتصال بالناشر من خلال البريد الإلكتروني أو عنوان على شبكة الإنترنت (Mishra, 2006)، وتصميمه كوثيقة قابلة للتعديل حيث يسمح لكل طالب بإدراج ملاحظاته الخاصة بالمناقشات الصفية أو دراسته الذاتية (Desrosiers, 1996)، ولكي يكون الكتاب الإلكتروني فعال يجب أن يكون كل الأدوات والروابط داخل البيئة متسقة مع بعضها ومفهومه (فاطمة الزهراء عثمان، ٢٠٠٣، ص. ١٧٢)، ويعتمد تصميم الكتاب الإلكتروني على الوسائط المتعددة المختلفة من النصوص والأصوات والصور سواء كانت رسومًا متحركة أو مشاهد الفيديو، بالإضافة إلى التدريبات والأنشطة والألعاب... إلخ (زياد فايد، ٢٠٠٢، ص. ٣١)، ويجب تصميم واجهة تدعم القراءة النشطة والتي تتضمن عدة أدوات تدعم أنشطة التجول وكتابة التعليقات، ويمكن أن يحتوي بعض الأنشطة المساعدة مثل اختيار أنواع مختلفة من الخطوط، الحواشي والإشارات، تظليل النص والتركيز على نقاط أو جمل محددة، التلخيص، التنقل بين الموضوعات المختلفة، الإبحار وغيرها من الأنشطة، وإمكانية تفصيله ليلائم الإحتياجات الفردية (Anuradha, 2009), (Falquet & Ziswiler, 2005). وقد أشارت دراسة روسكوس وآخرون Roskos & et al. (2009) أن تصميم الكتاب الإلكتروني يشتمل على ثلاثة مجالات رئيسية هى:

- تصميم الوسائط المتعددة: التي تركز على النص (مطبوع- منطوق)، الصور (ثابتة، متحركة)، إعداد التقديم.

- تصميم واجهة التفاعل: من حيث الشكل والإستخدام والتحكم.

- تصميم التعلم: التي تنطوي على الملامح الأساسية للتعلم المدار حول الهدف والمحتوى والتغذية الراجعة (فى: زينب محمد العربى، ٢٠١٢، ص. ٢٠).

مما سبق يتضح أهمية مستحدث الكتاب الإلكتروني، وفاعليته في بعض مخرجات التعلم، وضرورة الإهتمام بكل عناصر التصميم الخاصة به، وكذلك مكوناته المتنوعة من وسائط متعددة وفائقة. وتعتبر رموز الاستجابة السريعة أحد عناصر التصميم الهامة التي يجب مراعاتها عند تصميم الكتاب الإلكتروني، وهي وسيلة بصرية تعبر عن موضوعات (مكتوبة أو مصورة)، وروابط ذات صلة بالموضوع الرئيسى للكتاب الإلكتروني، سواء كانت رمز مصحوب بنص، أو نص مصحوب برمز.

المحور الثالث: المفاهيم العلمية:

المفاهيم العلمية هي مجموعة الأفكار التي تم تعميمها في مناسبات أو ملاحظات أو مواقف معينة تتكون لدى كل فرد من معنى وفهم يرتبط بكلمات أو عبارات أو عمليات معينة. والمفاهيم المشتركة هى الوحدة البنائية للعلوم وهي مكونات لغتها، وعن طريق المفاهيم يتم التواصل بين الأفراد سواء داخل المجتمعات العلمية أو خارجها. والمفهوم العلمي من حيث كونه عمليه هو عمليه عقليه يتم عن طريقها تجريد مجموعة من الصفات أو السمات أو الحقائق المشتركة. والمفهوم العلمي من حيث كونه ناتج للعملية العقلية السابق ذكرها هو الإسم أو المصطلح أو الرمز الذي يعطي لمجموعة الصفات أو الحقائق أو الخصائص المشتركة أو العديد من الملاحظات أو مجموعة المعلومات المنظمة. أمثلـه: أسمـاء: الحرارة، والضوء، والتكاثر، والهضم، مصطلحات: الكروموسوم، الإلكترون، رموز: D.N.A (زكريا أحمد الشربينى، يسرية صادق، ٢٠١٢، ص. ٢٣).

وكل مفهوم له مدلول معين أو تعريف معين يرتبط به ويطلق عليه أحيانا أسم مفهوم المفهوم، أى المعنى الدال على المفهوم وهذا المعنى قد يكون وصفيًا أو تقريريًا. الوصفي: يتمثل في وصف المعنى لمصطلح أو شيء مثل مفهوم الكلب: (حيوان ثدي له أربع أرجل وذيل يصدر منه صوت معين يسمى نباحًا)، التقريري: يتمثل في تقرير معنى معين لمصطلح أو شيء. مثال: مفهوم الأوم المعياري: (مقاومة عمود من الزئبق طوله ١٠٦ سم ومساحة مقطعه ١مم في درجة الصفر المئوي)، ومن ثم يمكن النظر إلى المفاهيم من عدة زوايا:

أولًا: من حيث طريقة إدراك هذه المفاهيم:

أ-مفاهيم حسية (قائمة على الملاحظة): وهي تلك المفاهيم التي يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة باستخدام الحواس أو أدوات مساعده للحواس. مثال: المفهوم: الحرارة، المدلول: الإحساس بالبرودة أو السخونة.

ب-مفاهيم مجرده (مفاهيم نظريه): مثال: المفاهيم التي لا يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة بل لابد لإدراكها من القيام بعمليات عقليه وتصورات ذهنيه معينه، مثال: المفهوم: الذرة، المدلول: هي أصغر وحده في العنصر والتي يمكن أن توجد بمفردها أو مرتبطة مع غيرها وتحمل صفات ذلك العنصر.

ثـانيـًا: من حيث مستوياتها: حيث يتم ترتيب المفاهيم ترتيبًا هرميًا حسب مستوياتها في قاعدة الهرم المفاهيم الأوليه وفي قمته المفاهيم المشتقة.

أ-مفاهيم أوليه: مثل الطول-الزمن-الكتلة.

ب-مفاهيم مشتقه: وهي تلك المفاهيم التي يمكن اشتقاقها من مفاهيم أخرى. مثل: السرعة.

ثـالثـًا: من حيث درجة تعقيدها:

أ-مفـاهيم بسيطـة: وهي تلك المفاهيم التي تتضمن مدلولاتها عددًا قليلًا من الكلمات. مثال: المفهوم: الخلية، المدلول: وحدة بناء الكائن الحي.

ب-مفـاهيـم معـقدة: وهي المفاهيم التي تتضمن مدلولاتها عددًا كبيرًا من الكلمات. مثال: المفهوم: التكافؤ، المدلول: عدد الإلكترونات التي يفقدها أو يكتسبها أو يساهم بها العنصر أثناء التفاعلات الكيميائية مع غيره من العناصر.

رابعًا: من حيث درجـة تـعلمها:

أ-مفاهيم سـهلـة التـعلـم: وهي تلك المفاهيم التي يستخدم في تعريفها كلمات مألوفة للمتعلمين وبالتالي تكون الطاقة الذهنية المبذولة في تعلمها أقل. أو بمعنى أدق، هي تلك المفاهيم التي سبق للمتعلم أن درس أو اكتسب متطلبات تعلمها.

ب-مـفـاهـيـم صـعبة الـتـعلم: وهي تلك المفاهيم التي يستخدم في تعريفها كلمات غير مألوفة للمتعلمين أو لم تمر في خبرتهم من قبل وبالتالي تكون الطاقة الذهنية المبذولة

في تعلمها أكبر. أو بمعنى أدق هي تلك المفاهيم التي لم يسبق للمتعلم أن درس أو أكتسب متطلبات تعلمها (عاطف عدلى فهمى، ٢٠٠٧، ص ص. ٢٣- ٣٥).

خصائص المفاهيم العلمية:

١-المفاهيم عبارة عن مجموعه من الأفكار يمتلكها مجموعه من الأفراد، وهي نوع من الرمزية تتمثل في الكلمات، والمعادلات، والنماذج، ورموز الأفكار. وكلما كان هؤلاء الأفراد قادرين على نقل أفكارهم للآخرين من خلال الرموز زاد فهم هذه المفاهيم.

٢-مدلولات المفاهيم ليست ثابتة، ولكن المفهوم الواحد قد يعرف من الزوايا المختلفة السابق عرضها. مثال: المفهوم: درجة الحرارة (لجسم ما)، المدلول (١): قراءة الترمومتر، المدلول (٢): حالة الجسم الدالة على انتقال الحرارة منه أو إليه إذا لامس جسمًا آخر. ومن الملاحظ الفرق بين المدلولين من حيث طريقة إدراك المفهوم ودرجة التعقيد ودرجة التعلم.

٣-المفاهيم ناتج الخبرة بالأشياء أو الظواهر أو الحقائق وهي تلخيص للخبرة وهي تساعدنا لتعامل مع الكثير من الحقائق.

٤-المفاهيم قد تنتج أيضًا من التفكير المجرد وقد يكون هذا التفكير ناتج للعديد من الخبرات وإدراك العلاقات بينها ثم التوصل إلى تعميم معين منها.

٥-المفاهيم قد تنتج من علاقة الحقائق ببعضها، وقد تنتج مفاهيم أكبر من علاقات المفاهيم ببعضها وتسمى في هذه الحالة الإطار المفهومي.

٦-ليست مدلولات المفاهيم صور (فوتوغرافية) للواقع ولكنها تمثل صورتنا نحن عن هذا الواقع أو بمعنى آخر تمثل رؤيتنا لهذا الواقع.

٧-ليست كل مدلولات المفاهيم موجودة في الطبيعة أو لها وجود حقيقي ولكن العلماء يستخدمون أساليب مختلفة لفهم الطبيعة ومن بين هذه الأساليب ابتكار مفاهيم جديدة لعبور الفجوة بين الواقع ورؤيتنا لهذا الواقع.

٨-لمدلولات المفاهيم علاقة أساسيه، علاقتها بالإنسان، وعلاقتها بالأشياء، وعلاقتها بالمفاهيم الأخرى، وعلاقتها بالأطر المفهومية.

٩-مدلولات المفاهيم التي تم الوصل إليها في فرع معين من فروع العلم قد تتحد بالنمط الثقافي السائد، وإذا ما تغير هذا النمط تغير المدلول.

١٠-ليست مدلولات المفاهيم صادقة أو غير صادقة، ولكنها قد تكون كافية أو غير كافية للقيام بوظائفها، ولا يمكن إثبات صحتها أو عدم صحتها، ولكن يمكن التحقق من مدى الثقة فيها.

١١-مدلولات المفاهيم قابلة للمراجعة والتعديل نتيجة لنمو المعرفة العلمية وتقدم أساليبها وتطور أدواتها، وهذه الخاصية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالخاصة التي سبقتها (رمضان مسعد بدوي، ٢٠١٦، ص. ٤٧).

أهمية المفاهيم في تعليم العلوم:

١-تحقق التواصل بين المشتغلين بين العلم ودراسته.

٢-تختزل الكم الهائل من الحقائق.

٣-تسهم في بناء القوانين والمبادئ والنظريات.

٤-تساعده الطلاب على التعامل بفاعلية مع المشكلات الطبيعية والإجتماعية للبيئة عن طريق تجزئتها إلى مجموعة من الأجزاء يمكن التحكم فيها.

٥-تقلل الحاجة إلى إعادة التعليم فالمفاهيم التي يتعلمها الطالب يطبقها، ويستخدمها عدة مرات في العديد من المواقف التعليمية دون الحاجة إلى تعلمها من جديد.

٦-تساعد في الحد من صعوبات التعلم عند انتقال الطالب من مرحلة إلى أخرى.

٧-تساعد في تنظيم المعلومات المختلفة.

٨-تساعد على تنظيم الخبرات التعليمية.

٩-تساعد في البحث عن معلومات وخبرات إضافية وتنظيم ما تعلمه الطلاب في

أنماط معينة تسمح لهم بالتنبؤ بالعلاقات المتطورة.

١٠-تساعد المتعلم في تسهيل عمليتي التعلم والتعليم.

١١-تساعد المعلم والمتعلم على فهم طبيعة العلم.

١٢-تساعد المفاهيم في التعلم ذو المعنى.

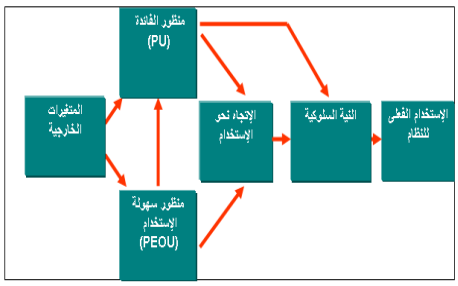
١٣-تزود المفاهيم المتعلم بمعظم أساسيات التفكير (حافظ بطرس حافظ، ٢٠١٥، ص. ٣٩).

هذا وقد اقتصر البحث الحالى على تعلم المفاهيم العلمية الحسية البسيطة سهلة التعلم فى المرحلة التى اسماها فيجوتسكى مرحلة أشباه المفاهيم: من ٦ إلى ٨ سنوات، أو كما أطلق عليها بياجية مرحلة ما قبل العمليات (من ٢- ٧سنوات)، وتمتد تلك المرحلة التى يطلق عليها أيضًا مرحلة التفكير التصورى من السنة الثانية وحتى السابعة، وهى تلك المرحلة التى توازى المرحلة العمرية والدراسية لتلاميذ الصف الأول بالمرحلة الإبتدائية، ومن خصائص تلك المرحلة؛ أن التلميذ فيها لا يزال غير قادر على التحكم في العمليات العقلية واستعمالها بطريقة منظمة وكلية، ولكنه في طريقة إليها، مثال: كأن يطلق التلميذ كلمة خروف على كل ما يمشي على أربع، ولذلك يسمي بياجيه ذلك (مرحلة ما قبل المفاهيم). وفي هذه المرحلة يزداد النمو اللغوي ويتسع استخدام الرموز اللغوية، ويتمكن الفرد من أن يتمثل الموضوعات عن طريق الخيالات والكلمات. ولا يزال التلميذ متمركزًا حول ذاته فيرى العالم من وجهة نظره، ولا يستطيع نصور وجهة نظر الآخرين، ويصنف الموضوعات بناء على بعد واحد. وفي نهاية المرحلة يبدأ باستخدام العدد وينمي مفاهيم الحفظ . وهناك موجهات للتعليم لمرحلة ما قبل العمليات استخلصتها الباحثة من خلال عرض البحوث والدراسات السابقة ذات العلاقة بمجال المفاهيم العلمية ومنها: ضرورة استخدام الوسائل الإيضاحية عند مناقشة المفاهيم عند الأطفال، استخدام الكلمات قصيرة الواضحة عند استخدام الأفعال والأسماء، التمثيل خلال الشرح للعبة، عرض النموذج بشكله النهائي. عدم توقع ثبات رؤيتهم للواقع، اتاحة الفرصة لهم لشرح معاني الكلمات الجديدة بأنفسهم، الاهتمام بالمهارات الأساسية للقراءة وغيرها، مثل الحروف والكلمات المبعثرة، استخدام الرحلات وسرد القصص والمسرح، ووصف ما يقع تحت السمع والبصر والشم وغيرها. وهذا كله يمكن تطبيقة عند عرض المفاهيم العلمية باستخدام رمز الاستجابة السريعه داخل الكتاب الإلكترونى المقترح من خلال الرمز المصحوب بنص، أو النص المصحوب برمز؛ حيث تتيح هذه التقنية الحديثة سهولة عرض المحتوى العلمى الذى يعرض للمفاهيم العلمية المرتبطة بوحدة الفضاء لتلاميذ الصف الأول الإبتدائى داخل الكتاب الإلكترونى من خلال التنوع فى استخدام وسائط متعددة وفائقة متنوعة لتلك المفاهيم الواردة فى الوحدة السالفة الذكر تراعى في عرضها وتصميمها الموجهات التربوية المنصوص عليها فى الدراسات والبحوث التى اطلعت عليها الباحثة.

المحور الرابع: التقبل التكنولوجى:

نظرًا لأن البحث الحالى يتناول متغيرًا تصنيفيًا جديدًا كرمز الاستجابة السريعة بنمطيه رمز مصحوب بنص، ونص مصحوب برمز، لذا كان لزامًا على الباحثة قياس مدى تقبل تلاميذ المرحلة الإبتدائية لاستخدام هذا النوع من التكنولوجيا عند دمجها داخل الكتاب الإلكترونى، لإعطائها مؤشرات واضحة وذات مصداقية حول مدى تقبلهم من عدمه؛ بالإندماج والتفاعل مع هذه التقنية للوقوف على الأثر الناتج عن استخدامها بمنتهى الدقة والموضوعية، تستنتج منه الأثر الإيجابى أو السلبى لتضمينها داخل العملية التعليمية بشكل عام ولتلاميذ الصف الإبتدائى داخل الكتاب الإلكترونى لتعلم المفاهيم العلمية لوحدة الفضاء بشكل خاص. لذا توجهت الباحثة لقياس التقبل التكنولوجى لديهم من خلال استخدام مقياس التقبل التكنولوجى لدافيس المشار إلية تاليًا.

إن من أهم نماذج التقبل التكنولوجى المعروفة، هو نموذج قبول التكنولوجيا technology acceptance model، والمعروف اختصارًا باسم (TAM)، المقترح أصلًا من قبل ديفيس في عام ١٩٨٦. وقد ثبت أن هذا النموذج يعد نموذجًا نظريًا للمساعدة في الشرح والتنبؤ بسلوك المستخدم لتكنولوجيا المعلومات (Legris, Ingham & Collerette, 2003)، ويرى كل من أجزن، وفيشبن Ajzen and Fishbein (1980) أن نموذج التقبل التكنولوجى يُعد امتدادً لنظرية الفعل المسبب theory of reasoned action (TRA)، ولقد اقترح دافيس Davis (1989)، وورشاو Davis, Bogozzi and Warshaw (1989)، نموذج التقبل التكنولوجى (TAM) لتفسير كيف يقبل أو يرفض المستخدم أو المتعلم لتكنولوجيا المعلومات فى ضوء نظرية الفعل المسبب (TRA)، كما يقدم النموذج أساسًا لمعرفة كيف تؤثر المؤثرات الخارجية على المعتقدات والمواقف ونية الإستخدام، كذلك فإن هذا النموذج يتعرض إلى مدخلين هامين الأول منظور الفائدة perceived usefulness، والثانى منظور سهولة الإستخدام perceived ease of use وهما يرتبطان بتأثير مباشر أو غير مباشر بكل من النية السلوكية للمستخدم behavioral intentions، واتجاهاته attitude (Davis, 1989)، وهذا ما يوضحه الشكل التالى.



شكل (٢) نموذج التقبل التكنولوجى (TAM)، دافيس Davis (1986).

ولقد تعرضت العديد من الدراسات والأبحاث ذات الصلة لدراسة وتطبيق نموذج التقبل التكنولوجى لدافيس، كدراسة سليم Selim (2003)، والتى اهتمت بدراسة العلاقة بين منظور الفائدة ومنظور سهولة الإستخدام لدى طلاب الجامعة، حيث هدفت الدراسة لإختبار التقبل التكنولوجى لدى الطلاب للتعلم القائم على الويب من خلال أربعة كورسات تعليمية، وجاءت النتائج ايجابية فى العلاقة بين المنظورين وما لهما من أثر فى تنمية التقبل التكنولوجى لدى الطلاب للتعلم عبر الويب. كذلك هناك العديد من الدراسات الآخرى التى تناولت تطبيق نفس النموذج على فئات مختلفة ومتغيرات تابعة آخرى كدراسة لى، شيونج، وشين Lee, Cheung and Chen (2005)، ودراسة ليو، لياو، وبنج Liu, Liao, and Peng (2005)، وكذلك دراسة بيتوش، ولى Pituch and Lee (2006)، ودراسة سعادى، نيبيب، وتان Saadé, Nebebe and Tan (2007)، ودراسة جراندون، آلشارى، وكوان Grandon, Alshare and Kwan (2005)، ودراسة مونجانيا، وريو Mungania and Reio (2005) ، ودراسة ندوبيسى Ndubisi (2006)، ودراسة ثونج، هونج، وتام Thong, Hong and Tam (2002)، ودراسة لين، وليو Lin and Lu (2000)، وقد خلصت جميعها إلى أن مقياس التقبل التكنولوجى المعدل لدافيس بمحاورة السبعه كان فعالًا لإختبار مدى تقبل الطلاب على اختلاف فئاتهم وأعمارهم لبيئات التعلم الإلكترونية على اختلاف أنواعها والتى طبقت عليهم فى الدراسات السابقة. وهذا المقياس هو ما اعتمدته الباحثة للتطبيق فى البحث الحالى للتعامل مع الكتاب الإلكترونى المقترح فى ضوء نمطي رمز الاستجابة السريعة وفق محاور المقياس التالية: منظور سهولة الاستخدام، منظور الفائدة، الإتجاه، النية السلوكية، الكفاءة الذاتية، المعيار الشخصى، وسهولة الوصول إلى النظام.

المحور الخامس: السياق التعليمى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية:

يذهب خبراء تعليم العلوم إلى أن اكتساب المفاهيم العلمية يساعد على زيادة اهتمام الطلاب بمفردات العلوم، ويزيد من دافعيتهم لتعلمها، لأنها تزيد من قدرتهم على التفسير والتحكم والتنبؤ وهي الوظائف الرئيسية للعلوم، حيث نلاحظ احتواء وثائق مناهج العلوم لجميع المراحل على أهداف موحدة منها: ضرورة تدريس المفاهيم العلمية بصورة وظيفية. وتتطلب هذه العملية من الطالب إدراك العلاقات بين مجموعة من الأشياء أو الظواهر أو الحقائق تربط فيما بينهما بعض الصفات المشتركة، فالطالب يمارس عمليات التفكير والتأويل والتفسير والإستنتاج وكذلك (التمييز والتصنيف والتعميم) لإيجاد مثل هذه العلاقات، وبالتالي بناء المدرك أو المفهوم ولذلك فإن عملية تكوين المفاهيم نتاج شخصي ونبع فكري للمتعلم. وهناك إشكالية في تحديد كيفية تعلم التلاميذ للمفاهيم العلمية ولكن الأرجح هو أن المعلومة تخزن في عقل المتعلم متى ما قدمت له بشكل مناسب لعمره، لذلك توجهت الباحثة فى البحث الحالى إلى استخدام نمطى عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى المقترح (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) لتنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإبتدائى وفق طريقة تدريس المفاهيم العلمية باستخدام دورة التعلم والتى تمتاز بأنها تراعي القدرات العقلية للتلاميذ فلا يقدم للتلميذ إلا المفاهيم التي يستطيع تعلمها، وتقدم العلم كطريقة بحث إذ يسير التعلم فيها من الجزء إلى الكل، وتدفع المتعلم إلى التفكير وتنمي مهاراته الفكرية، والتى تمت فى ضوء الخطوات التالية:

١-مرحلة استكشاف المفهوم: في هذه المرحلة قسمت الباحثة التلاميذ إلى مجموعات، زودت كل مجموعة بمواد يستخدمونها (الكتاب الإلكترونى المقترح وفق نمطيه) وتوجيهات يتبعونها لجمع المعلومات بواسطة خبرات حسية حركية مباشرة تتعلق بالمفهوم (وحدة الفضاء: القمر، الشمس، النجوم، الكواكب، رائد الفضاء، الصاروخ)، واقتصر دور الباحثة على مساعدة التلاميذ في إنجاز التجارب وترتيب النتائج.

٢-مرحلة استخلاص المفهوم: في هذه المرحلة طلبت الباحثة من كل مجموعة تصنيف نتائجها (مثال: مكونات الفضاء، طبيعة الحياة فى الفضاء، الدور الذي يقوم به رائد الفضاء)، ويكتب نتائج المجموعات باستخدام احدى أدوات التفاعل الموجودة ضمن البنية التصميمية للكتاب الإلكترونى المقترح، ثم ناقشت النتائج مع التلاميذ ليتوصلوا بأنفسهم إلى المفهوم (مثال: ما هو القمر وشكلة، ما هو الكوكب وشكله)، واكتفت بذكر المصطلح العلمي للمفهوم.

٣-مرحلة تطبيق المفهوم: في هذه المرحلة وجهت الباحثة التلاميذ لإجراء أنشطة وتجارب معملية إضافية مدمجة بالكتاب الإلكترونى المقترح لترسيخ معنى المفهوم (مثال: يحوط على رسوم على هيئة الشمس، أو أحد الكواكب).

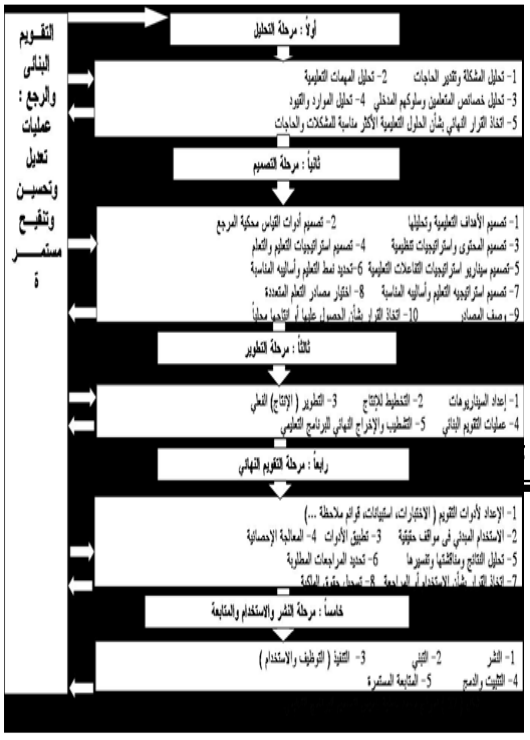
المحور السادس معايير تصميم الكتاب الإلكترونى وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز لتلاميذ المرحلة الإبتدائية:

إطلعت الباحثة على العديد من الدراسات والأبحاث التى تناولت معايير تصميم الكتاب الإلكترونى بشكل عام كدراسة فهيم مصطفى محمد (٢٠٠٣)، ودراسة نبيل جاد عزمى، محمد مختار المرادنى (٢٠١٠)، ودراسة أميرة سمير، نبيل جاد عزمى، مروة زكى توفيق (٢٠١١)، ودراسة أحمد محمد سيد أمين (٢٠١٢)، واختارت منها ما يتوافق مع نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) لتلاميذ المرحلة الإبتدائية داخل الكتاب الإلكترونى، وقد

اشتملت هذه المعايير على: بيانات عامة عن الكتاب، وعناصر التقويم التى تتضمن المعايير الفنية، وسهولة ومرونة الإستخدام، والتصميم الجيد لصفحات الكتاب، وأيضًا المعايير التربوية التى تشتمل على: عرض الأهداف التعليمية، وأدوات للإرشاد أو التوجيه، وأدوات البحث، صحة المحتوى ومناسبته، وأساليب التشويق والتحفيز، وأدوات المصادر الخارجية، كذلك المعايير الخاصة بالأنشطة داخل الكتاب الإلكترونى، وأيضًا المعايير الفنية مثل الصوت، والتعليق الصوتى، والصور، والرسوم الخطية.

المحور السادس: نموذج التصميم التعليمى المستخدم فى البحث الحالى:

استعانت الباحثة بتطبيق نموذج التصميم التعليمى لـ محمد عطية خميس (٢٠٠٧) فى القيام بخطوات تصميم المعالجات التجريبية وتطويرها (نمط عرض رمز الاستجابة السريعة رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز فى الكتاب الإلكترونى) وذلك نظرًا لأنه يتناسب والمعطيات والأدوات التعليمية والتفاعلات التي يمكن أن يوفرها الكتاب الإلكترونى المقترح، وذلك مع إرجاء بعض خطوات النموذج ليناسب طبيعة البحث الحالي شكل (٢)، وقد تم تصميم الكتاب الإلكترونى المقترح وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) لتنمية المفاهيم العلمية والتقبل التكنولوجى وفقًا لنموذج التصميم التعليمى المذكور، حيث أن هذا الكتاب يوفر نمط عرض رمز الاستجابة السريعة المناسب لتعلم وحدة الفضاء بمادة الأنشطة لتلاميذ الصف الأول الإبتدائى، وقد تم تصميم هذا الكتاب فى ضوء المعايير المشار إليها آنفًا وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز)



شكل (٣): نموذج محمد عطية خميس للتصميم التعليمى.

الإجراءات المنهجية للبحث.

وتتضمن الإجراءات التالية:
أولاً: -بناء أدوات القياس وإجازتها.
ثانيًا: -التجربة الإستطلاعية.
ثالثًا: -التجربة الأساسية، (التقويم النهائى).

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل:

أولاً: تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:

تكمن مشكلة البحث الحالي في إحتياج تلاميذ المرحلة الإبتدائية إلى تنمية المفاهيم العلمية، والتقبل التكنولوجى، لديهم (ما هو كائن)، وذلك من خلال تفاعلهم مع نمطى عرض رمز الاستجابة السريعة عبر الكتاب الإلكترونى (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) من خلال محتوى تعليمى (وحدة الفضاء)، والذى يُعد أحد الموضوعات المقررة على الصف الأول الإبتدائى، والتي يعُتقد أن تقديمها من خلال تقنية حديثة ومتطورة مثل الكتاب الإلكترونى فى ضوء نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) سوف يعمل على فهم أوسع وأفضل لها أيضًا، بل وفي زيادة دافعية التلاميذ نحو دراسة باقي وحدات هذا المقرر (ما ينبغى أن يكون)؛ وكان هذا ما توصلت إليه الباحثة وذلك بناء على حسها الذاتى فى عدم مناسبة تدريس تلك الأنشطة بالطرق التقليدية لتلك العينة.

ثانياً: تحليل المهمات و/ أو المحتوى التعليمي:

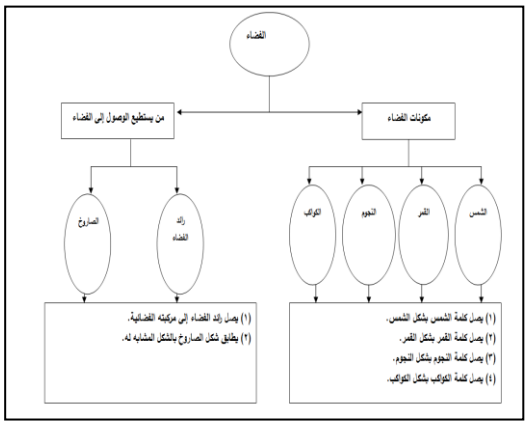
استخدمت الباحثة أسلوب التحليل الهرمي القهقرى من أعلى إلى أسفل، حيث يُكتب الأداء النهائى والذي يشكل الأداء المرغوب لتعلم المعارف الخاصة بالموضوع المحدد، وما ينبغى عمله من مهمات فرعية للتمكن من تحقيق الهدف العام (ملحق ٢).

ثالثًا: تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلى:

تم تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلى من حيث الخصائص العامة، والخصائص العقلية.

قياس مستوى السلوك المدخلى:

قامت الباحثة بتحديد مستوى السلوك المدخلى على خريطة تحليل المهمات التعليمية لتحديد المعارف والمهارات التى يمتلكها التلاميذ بالفعل عند البدء فى التعلم الجديد وذلك فى (الملحق رقم ١)؛ ملحق خريطة تحليل المهمات التعليمية لوحدة الفضاء".



شكل (٤): خريطة تحليل المهمات التعليمية لوحدة الفضاء.

رابعًا: تحليل الموارد والقيود فى البيئة التعليمية:

تم تحديد الموارد والقيود فى البيئة التعليمية.

خامسًا: إتخاذ القرار النهائى:

قامت الباحثة بتحديد الحل التعليمى الأكثر فعالية وتفضيلًا ومناسبة لكل العوامل السابقة والذي تَمثل فى "تصميم كتاب الكترونى وفق نمطي عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) لتنمية المفاهيم العلمية، والتقبل التكنولوجى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية" والتى كانت عناصرها كما يلي:

- تم اختيار تطبيق WWW.Kottobi.com عبر الشبكة لتصميم الكتاب الإلكترونى المقترح.
- تم اختيار مستعرض ويب Google chroma.
- اختيار تلاميذ عينة البحث على أساس إجادتهم لمهارات استخدام الكمبيوتر والإنترنت إجادة متوسطة بحد أدنى.
- اختيار تلاميذ عينة البحث على أساس إمتلاكهم لأجهزة الكمبيوتر الشخصية واللوحية ووصلات الإنترنت؛ لتتم عمليات التفاعل المساعدة فى منازلهم لتجنب الدراسة بمعامل المدرسة لأوقات اضافية، وشغلها وما يترتب عليه من تعطيل الجدول الدراسى.
- أن تتم الدراسة عبر الكتاب المقترح فى أوقات تتناسب مع الجدول الدراسى لأفراد العينة.
- أن تختص الباحثة وحدهما بالكلفة المادية دون أفراد العينة.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:

أولاً: تصميم الأهداف السلوكية:

من خلال الخطوات السابقة، أمكن التوصل إلى تحديد المهمات الرئيسية والمهمات الفرعية. وفى هذه الخطوة تمت ترجمة هذه المهمات إلى أهداف نهائية وممكنة؛ (ملحق ٢)، جدول (٢).

جدول (٢) الأهداف السلوكية والوقت اللازم لآدائها.

- جدول مواصفات الأهداف حسب بلوم: ملحق (٥)، جدول (١).

ثانياً: تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

سيتم التطرق لتلك الخطوة لاحقًا وشرحها بالتفصيل فى الجزء الثانى من ذلك البحث.

رقم المهمة	المهمات	الأهداف	الوقت المطلوب
١	اكساب تلاميذ الصف الأول الإبتدائى بعض المعلومات الوظيفية حول الفضاء.	١ – يصل كلمة الشمس بشكل الشمس. ٢ – يصل كلمة القمر بشكل القمر. ٣ –يصل كلمة النجوم بشكل النجوم. ٤ – يصل كلمة الكواكب بشكل الكواكب. ٥ – يصل رائد الفضاء إلى مركبته الفضائية. ٦ – يطابق شكل الصاروخ بالشكل المشابه له.	أسبوع واحد

ثالثاً: تصميم إستراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع عرضه (السلاسل والتتابعات):

إختارت الباحثة الهرميات، لتنظيم المادة من أعلى إلى أسفل (من العام إلى الخاص) فى شكل طولى للمعلومات وذلك لأنها تتناسب تمامًا مع طبيعة المهمات التعليمية، وخصائص المتعلمين، وكذا خصائص المنظومة التى نقوم بتطويرها.

– تحديد الوقت المطلوب للتعلم:

جدول (٢) تحديد وقت التعلم، وتنظيم الدروس والوحدات، ملحق (٥).

رابعاً: تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم:

تخيرت الباحثة إستراتيجية التعليم الفردى بمساعدة المعلم.

خامسًا: تصميم سيناريو إستراتيجيات التفاعلات التعليمية:

تم وضع وتصميم سيناريو إسترتيجيات التفاعلات التعليمية.

سادسًا: تحديد نمط التعليم وأساليبه:

اختارت الباحثة نمط التعليم الفردى المستقل المتوافق مع الكتاب الإلكترونى المقترح والذي يتسم بأساليبه المتعددة وهي فى هذا البحث تتمثل فى (النظم الفردية للتعلم، ونظم التعليم القائمة على الشبكات).

سابعًا: تصميم إستراتيجية التعليم العامة:

قامت الباحثة بتحديد خطوات إستراتيجية التعليم العامة لهذا البحث وذلك فى ضوء نموذج التصميم التعليمى لمحمد عطية خميس (٢٠٠٧) كما يلي:

- إستثارة الدافعية والإستعداد للتعلم، عن طريق:
  - جذب الإنتباه.
  - ذكر الأهداف.
  - مراجعة التعلم السابق.

– تقديم التعليم الجديد، ويشمل عرض المعلومات والأمثلة ومهام التعلم الرئيسية، حسب التسلسل الهرمي، مع استخدام طريقة الإكتشاف كإستراتيجية للتعليم واستخدام أسلوب التعلم الهجين كإستراتيجية للتعلم وذلك وفق واجهة التفاعل فى الكتاب الإلكترونى المقترح شكل (٢).

– تشجيع مشاركة المتعلمين وتنشيط إستجاباتهم، عن طريق: تقديم أنشطة وتدريبات انتقالية ومرحلية موزعة حسب مهام التعلم المحددة سلفًا، والقيام بعمليات توجيه التعلم وتقديم الرجع المناسب وذلك وفق واجهة التفاعل فى الكتاب الإلكترونى المقترح شكل (٢).

– قياس الأداء، عن طريق تطبيق كل من الأدوات محكية المرجع (الإختبار التحصيلى-مقياس التقبل التكنولوجى)؛ ومن ثم تقديم البرامج العلاجية والإثرائية وذلك أيضًا وفق وفق واجهة التفاعل فى الكتاب الإلكترونى المقترح شكل (٢).

ثامنًا: اختيار مصادر التعلم ووسائطه المتعدده:

قامت الباحثة بتحديد مصادر التعلم المناسبة لأهداف البحث وفقا لنموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) لإختيار مصادر التعلم، والذي ينقسم إلى مرحلتين رئيسيتين، تنتهي المرحلة الأولى بإعداد قائمة ببدائل المصادر المبدئية فى ضوء طبيعة المهمات التعليمية العامة، وطبيعة الخبرة،

ونوعية المثيرات التعليمية، بينما تهدف المرحلة الثانية إلى التوصل إلى القرار النهائى بشأن إختيار المصادر الأكثر مناسبة من بين قائمة بدائل المصادر المبدئية.

تاسعاً: وصف مصادر التعلم ووسائطه المتعددة:

قامت الباحثة فى هذه الخطوة بإعداد مصادر التعلم ووسائطه التى تضمنها الكتاب الإلكترونى المقترح، هذا وقد تم استخدام مصادر التعلم تلك وتوظيفها داخل الكتاب المقترح وذلك فى ضوء المعايير العالمية ومؤشراتها الموضوعة خصيصًا لبناء الكتب الإلكترونية.

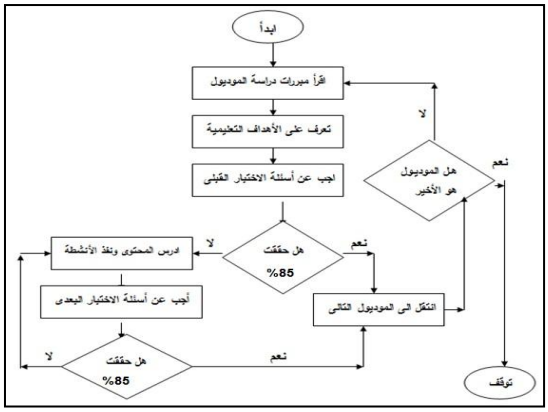
عاشرًا: إتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر أو إنتاجها محليًا:

وفى ضوء نتائج الخطوة الرابعة من عمليات التحليل "تحليل الموارد والمعوقات"، ونتائج عمليات إختيار الوسائط، حددت الباحثة مجموعة من مصادر التعلم التى ينبغى الإستعانة بها من حيث مدى مناسبتها للحاجات التعليمية والأهداف والمحتوى والأفراد وبما أن بعض هذه المصادر متاحة ومقبولة فنيًا ويمكن الحصول علي بعض منها جاهزة، فقد إتخذت الباحثة القرار بشأن الحصول عليها جاهزة وهذه المصادر هى؛ الصور الثابته عبر موقع Flicker، و Instagram، لقطات الفيديو، بعض الرسومات الثابتة والمتحركة، بعض مواقع الويب، أما بالنسبة لبقية هذه المصادر الغير متاحة؛ فقد إتخذت الباحثة القرار بشأن إنتاجها محليًا، كالعروض الجاهزة المُحملة على موقع ال Slide Share، وبعض المقاطع المصورة عبر ال Youtube، ونصوص المهمات التعليمية للموضوع التعليمى.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير للمحتوى التعليمى القائم على الكتاب الإلكترونى:

أولاً: إعداد السيناريوهات:

قامت الباحثة بتصميم واجهة التفاعل فى الكتاب الإلكترونى المقترح كما يلي:



شكل (٥): واجهة التفاعل فى الكتاب الإلكترونى المقترح.

وتأسيساً على ما سبق وفى ضوء الأهداف التعليمية وتحليل المحتوى التعليمى للجانب العملى للمحتوى المختار؛ شرعت الباحثة فى تصميم الكتاب الإلكترونى، بحيث تبرز المتغيرات التجريبية، ويتم السيطرة على كافة عوامل الضبط التجريبى الأخرى، ووضع وصف تفصيلى لمكونات الكتاب التى سيتم تصميمه وما يتضمنه من نصوص ورسومات ثلاثية الأبعاد.

ثانياً: التخطيط للإنتاج:

بعد الإنتهاء من الخطوة السابقة، قامت الباحثة بعمليات التخطيط لإنتاج المصادر التعليمية الآتية: صفحات الكتاب الإلكترونى، رموز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز)، أدوات الويب 2.0، والويب 3.0، والرسومات ولقطات الفيديو ثلاثية الأبعاد، وترتيبها، وضع الأنشطة والتدريبات العملية؛ متبعة الخطوات التالية:

(أ) تحديد المنتوج التعليمى ووصف مكوناته، ويشتمل على الخطوات التالية:

١. تحديد نوع المصدر أو الوسيلة التعليمية المطلوبة وتطويرها:

وقد حددت الباحثة أن المنتوج التعليمى الذي نحن بصدده هو "المحتوى التعليمى فى الكتاب الإلكترونى فى ضوء نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) وأثرهما على تنمية المفاهيم العلمية، والتقبل التكنولوجى، وبالتالى فالباحثة بحاجة إلى تطوير محتوى تعليمي من خلال الكتاب الإلكترونى يتضمن تلك المعارف وهذه المهارات التى نحن بصددها.

٢. وصف مكونات المنتوج التعليمى:

- رموز الاستجابة السريعة (رموز مصحوبة بنصوص).

- رموز الاستجابة السريعة (نصوص مصحوبة برموز).
- النصوص المكتوبة.
- الإنفوجرافيك الثابت، والمتحرك.
- الصور والرسومات ثلاثية الأبعاد.
- مقاطع الفيديو والفلاش.
- المقاطع الصوتية.

(ب) تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية:

قامت الباحثة فى هذه الخطوة بتحديد متطلبات الإنتاج وتم تقسيمها إلى قسمين هما:

القسم الأول: متطلبات الإنتاج المادية، وتشمل:

- مجموعة من الكتب والمراجع ذات الصلة بموضوع البحث وذلك لإعداد المادة العلمية للمحتوى التعليمى محل الدراسة.
- الميزانية اللازمة لبرمجة المحتوى التعليمى فى الكتاب الإلكترونى بمهمته الرئيسية، وكذلك إنتاج مصادر التعلم المحددة (رموز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز)، الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك، النصوص، الرسومات ومقاطع الفيديو ثلاثية الأبعاد، إلخ).
- جهاز كمبيوتر بمواصفات مناسبة لعمليات البرمجة متوافر به كارت فيديو لنقل وتقطيع لقطات الفيديو، ومحمل عليه البرامج اللازمة لتصميم المحتوى.
- مجموعة من البرامج المتخصصة فى تصميم كل من رموز الاستجابة السريعة، الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك، ومعالجة الصور والرسومات ثلاثية الأبعاد، وبرامج تصميم ومونتاج الفيديو.
- ماسح ضوئى Scanner لسحب الصور والرسومات التعليمية المتضمنة بالمحتوى التعليمى.
- مجموعة مختلفة من الأدوات اللازمة لكتابة السيناريوهات للمصادر المختلفة.
- مجموعة من الإسطوانات CD التى تحمل مؤثرات صوتية وخلفيات موسيقية.

القسم الثانى: متطلبات الإنتاج البشرية، وتشمل:

الباحثة نفسها للقيام بما يلي:

- اختيار وإعداد المادة التعليمية للمحتوى التعليمى لوحدة الفضاء خلال الكتاب الإلكترونى، بالإضافة إلى الأنشطة والتدريبات العملية، وكذلك الإختبارات القبلية والبعدية.
- تصميم وإنشاء واجهة التفاعل الخاصة به ومكوناته بما يتناسب مع معايير التصميم التربوية والفنية لها والتى سبق الإشارة إليها من قبل.
- أستاذ لغة عربية للمراجعة والتدقيق اللغوى للمحتوى التعليمى وكذلك المصادر المختلفة.

(ج) وضع خطة وجدول زمني للإنتاج:

وضعت الباحثة جدول زمني لإنتاج المصادر المختلفة.

(د) توزيع المهمات والمسئوليات:

إنحصرت جميع المهام والمسئوليات على الباحثة فقط.

(هـ) التحضير للإنتاج ويشتمل على:

- تجهيز الكتب والمراجع اللازمة لإعداد المادة العلمية للمحتوى التعليمى من خلال الكتاب الإلكترونى.
- انتاج وتصميم رموز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز).
- إختيار وإنتقاء الإنفوجرافيك الثابث، والمتحرك الذي سيتضمنه الكتاب المقترح.
- توفير مصادر ومواد التعلم التى يمكن الحصول عليها جاهزة من البيئة المحلية.
- تجهيز جهاز الكمبيوتر والماسح الضوئى.
- وضع جدول زمني محدد لتصميم وانشاء الكتاب الإلكترونى المقترح.

ثالثًا: التطوير (الإنتاج) الفعلى:

فى نهاية هذه المرحلة، أصبح المحتوى التعليمى من خلال الكتاب الإلكترونى بما يتضمنه من رموز الاستجابة السريعة، ومصادر تعلم متنوعة وأدوات تفاعل غنية؛ جاهز فى صورته المبدئية.

رابعاً: عمليات التقويم البنائى:

بعد الإنتهاء من عمليات الإنتاج الأولى لنسخة العمل، يتم تقويمها وتعديلها، قبل البدء فى عمليات الإخراج النهائى لها. وهذا ما ستستكمله الباحثة لاحقًا وسيتم التطرق لها بالتفصيل ضمن المرحلة

التالية التى تختص بتصميم وتقويم الأدوات محكية المرجع.

خامساً: التشطيب والإخراج النهائى للمنتوج التعليمى:

بعد الإنتهاء من عمليات التقويم البنائى، وإجراء التعديلات اللازمة، تم إعداد النسخة النهائية، وتجهيزها للعرض، كما يلي:

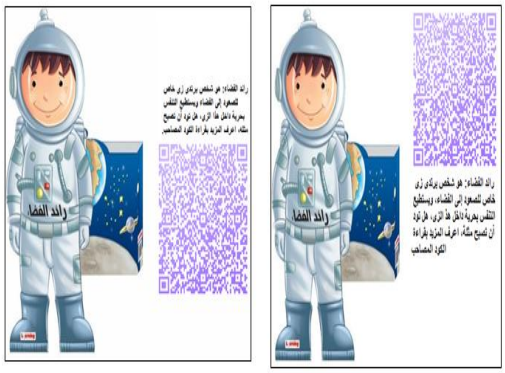
– إعداد واجهة التفاعل، إضافة أساليب التفاعل داخل الكتاب الإلكترونى المقترح، إضافة بعض التشطيبات والرتوش النهائية، مثل ألوان الخلفيات، أو الكلمات والعناوين، أو إطارات للصور والرسوم، إلخ. وأخيرًا طبع النسخة النهائية.

المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم البنائى وإجازة المنتوج:

وعليه يكون الرابط الخاص بالكتاب الإلكتروني المقترح فى ضوء نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز):

- http://www Kottobi.comt/app/?9ce4d6b98a267bec74b59e99d94fc60c

والشكل التالى يوضح نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز):



شكل (٦) نمطي عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز)، (من إعداد الباحثة).

المرحلة الخامسة: مرحلة النشر والإستخدام والمتابعة:

سيتم الحديث عن هذه المرحلة بشيء من التفصيل فيما يلي ضمن خطوات تنفيذ التجربة الإستطلاعية، وكذا الأساسية.

ثانيًا: بناء أدوات القياس محكية المرجع:

الأدوات والإختبارات محكية المرجع هى التى تركز على قياس الأهداف، وترتبط مباشرة بمحكات الأداء الم حددة فى الهدف. وعليه مر التصميم بالخطوات التالية:

- بالنسبة لأدوات القياس:

١-إختبار تحصيلى محكى المرجع (ملحق ٣)، من إعداد الباحثة:

قامت الباحثة بإعداد هذا الإختبار متبعة الخطوات التالية:

١-١-تحديد الهدف من الإختبار:

هَدف هذا الإختبار إلى قياس مدى تقدم تلاميذ الصف الأول الإبتدائى فى تنمية المفاهيم العلمية لديهم بمادة الأنشطة، وحدة الفضاء وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز).

١-٢-تحديد الأهداف التعليمية التي يقيسها الإختبار التحصيلى:

تم تحديد الأهداف التعليمية، وتم ذكرها في نفس الملحق.

١-٣-تحديد نوع مفردات الإختبار وصياغتها:

تم اختيار صيغة الإختبارات الموضوعية، وذلك نظرًا لما تتمتع به من مزايا وخصائص مثل الموضوعية التامة فى بناء وتصحيح الإختبار، الشمولية، كما أنها تتصف بالثبات والصدق العاليين. حيث تضمن ثلاثة أنواع من الأسئلة، وهي أسئلة صل كل كلمة بالشكل الذي يمثلها، ساعد رائد الفضاء فى الوصول إلى مركبته الفضائية، وطابق وصل، والتى تضمنت ككل (٦) مفردات، وقد صيغت مفردات الإختبار بحيث تتوافر فيها السمات التالية:

- أن توضع في ضوء الأهداف التعليمية، وتقيس مدى تحققها.
- أن تكون واضحة، وسهلة الفهم.
- أن تكون المعلومات صحيحة من الناحية العلمية واللغوية.
- أن تخلو من وجود تلميحات أو إشارة توحي بالإجابة الصحيحة.
- أن تكون الإجابة الصحيحة على مفردات الإختبار موزعة على نحو عشوائي.

١-٤-وضع تعليمات الإختبار:

راعت الباحثة فى التعليمات أن تكون:

- سهلة وواضحة ومباشرة وممثلة للمجال المستهدف قياسه.
- توضح ضرورة الإجابة على كل الأسئلة.
- تتضمن مثال محلول لنوعية الأسئلة المدرجة فى الإختبار.

١-٥-وضع نظام تقدير الدرجات:

وضع نظام تقدير الدرجات في هذا الإختبار بحيث تعطى درجة واحدة فقط في حالة الإجابة الصحيحة للمفردة و(صفر) في حالة الإجابة الخطأ.

١-٦-التحقق من صدق الإختبار:

أ-الصدق الداخلى:

قامت الباحثة بتقدير صدق الإختبار عن طريق التطابق بين الهدف والبند الإختبارى؛ لمعرفة مدى تطابق السلوك والمحتوى فى كل هدف بالسلوك والمحتوى فى البند الإختبارى الذي يقيس الهدف، ملحق (٥).

ب-حساب معامل صدق الإختبار:

تم تحديد صدق الإختبار عن طريق:

- الصدق الذاتي: وتم حسابه عن طريق إستخراج الجذر التربيعي لمعامل الثبات، وكان معامل الصدق الذاتي مساويًا (٠,٩٧) وهي قيمة تعبر عن صدق عالي للإختبار.

١-٧-مفتاح تصحيح الإختبار:

قامت الباحثة بوضع مفتاح تصحيح الإختبار، وروعى عند التصحيح أن تُعطى درجة ثابتة لكل إجابة صحيحة وهي درجة واحدة، وصفر لكل إجابة خاطئة، وبالتالي تكون الدرجة الكلية للإختبار (٦ درجات).

١-٨-التجريب الإستطلاعي للإختبار:

بعد التحقق من صدق الإختبار تم تطبيقه على عينه استطلاعية، بلغ قوامها (١٠) عشرة تلاميذ بالصف الأول الإبتدائى بمدرسة الحلمية الجديدة الإبتدائية فى العام الدراسى ٢٠١٦/ ٢٠١٧ أثناء تنفيذ التجربة الإستطلاعية للبحث بهدف حساب:

أ-معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الإختبار.

ب-معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الإختبار.

ح-معامل ثبات الإختبار.

د-زمن الإختبار.

وفيما يلي عرض نتائج التجريب الإستطلاعي للإختبار:

أ-تحديد معاملات السهولة لمفردات الإختبار:

تراوحت قيم معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين بين (٠.٢٨، ٠.٥٥) وهي تعتبر معاملات سهولة مقبولة لأنها بين (٠.٢، ٠.٨)، ويوضح (جدول ٣، ملحق ٥) قيم معاملات السهولة لمفردات الإختبار.

ب-تحديد معاملات التمييز لمفردات الإختبار:

استخدم تقسيم "ترومان كيلى Truman Kelley" كما يلي:

- ترتيب درجات التلاميذ في الإختبار تنازليًا.
- فصل ٢٧% من درجات أفراد العينة الذين يقعون في الأرباعي الأعلى.
- فصل ٢٧% من درجات أفراد العينة الذين يقعون في الأرباعي الأدنى.

ثم استخدمت معادلة تمييز المفردة، وقد تراوحت معاملات تمييز مفردات الإختبار بين (٠.٣٦، ٠.٤١) وهي معاملات تمييز مقبولة لأنها أعلى من (٠.٣)، ويوضح (جدول ٣، ملحق ٥) قيم معاملات التمييز لمفردات الإختبار.

جـ -حساب معامل ثبات الإختبار:

حُسب ثبات الإختبار باستخدام طريقة إعادة الاختبار "Test Retest" حيث تم إعادة تطبيق الإختبار بعد التجريب الإستطلاعي له بثلاثة أسابيع على العينة نفسها وفي الظروف نفسها، وتم حساب معامل الإرتباط سبيرمان بين درجات التلاميذ في كل تطبيق، وبلغ معامل الإرتباط (٠.٨٨) وهو معامل ارتباط قوى لأنه أعلى من (٠.٧) مما يدل على وجود ثبات مرتفع للإختبار.

د-تحديد زمن الإختبار:

حُدد الزمن المناسب للإجابة على الإختبار من خلال حساب متوسط زمن التلاميذ الذين يمثلون الأرباعى الأقل زمنًا، والأرباعي الأعلى زمنًا، ثم حساب متوسط الزمنين، وفي ضوء ذلك تم حساب الزمن المناسب للإجابة على الإختبار حيث بلغ الزمن (٢٥) دقيقة.

٢-مقياس التقبل التكنولوجى (ملحق ٤)، من إعداد الباحثة:

لما كان البحث الحالى يهدف إلى اختبار أثر نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى لتنمية المفاهيم العلمية والتقبل التكنولوجى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، لذا كان من الضروري إعداد مقياسًا للتقبل التكنولوجى وقد مر هذا المقياس فى إعداده بالمراحل الآتية:

- تحديد الهدف من مقياس التقبل التكنوولجى:

يهدف هذا المقياس إلى التعرف على مدى التقبل التكنولوجى للكتاب الإلكترونى المقترح وفق نمطي عرض رمز الاستجابة السريعة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

- تحديد طبيعة المقياس:

اطلعت الباحثة على العديد من مقاييس التقبل التكنولوجى لفئات وعينات عدة، كدراسة لى، شيونج، وشين Lee, Cheung and Chen (2005)، ودراسة ليو، لياو، وبنج Liu, Liao, and Peng (2005)، وكذلك دراسة بيتوش، ولى Pituch and Lee (2006)، ودراسة سعادى، نيبيب، وتان Saadé, Nebebe and Tan (2007)، ودراسة جراندون، آلشارى، وكوان Grandon, Alshare and Kwan (2005)، ودراسة مونجانيا، وريو Mungania and Reio (2005) ، ودراسة ندوبيسى Ndubisi (2006)، ودراسة ثونج، هونج، وتام Thong, Hong and Tam (2002)، ودراسة لين، وليو Lin and Lu (2000)؛ لذا قامت الباحثة باعداد مقياس التقبل التكنولوجى للكتاب الإلكترونى المقترح وفق نمطى عرض رمز الاستجابة السريعة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية للبحث الحالى، الذين درسوا محتوى تعليمى محدد من خلال الكتاب المقترح.

- تحديد محاور (أبعاد) المقياس:

١. يتكون المقياس فى صورتة الأصلية من (١٧) سبعة عشر فقرة، موزعة على سبعة مقاييس فرعية للأبعاد التالية:

٢. بعد منظور سهولة الإستخدام، ويتكون من (٣) ثلاثة فقرات أخذت الأرقام الآتية: ١-٤-٥.

٣. بعد منظور الفائدة، ويتألف من (٣) ثلاثة فقرات أخذت الأرقام الآتية: ٢-٣-٧.

٤. بعد الإتجاه، ويتألف من (٣) ثلاثة فقرات أخذت الأرقام الآتية: ٦-١٠-١٤.

٥. بعد النية السلوكية، ويتألف من (٢) فقرتان أخذت الأرقام الآتية: ١٢-١٧.

٦. بعد الكفاءة الذاتية، ويتألف من (٢) فقرتان أخذت الأرقام الآتية: ٩-١٦.

٧. بعد المعيار الشخصى، ويتألف من (٣) ثلاثة فقرات أخذت الأرقام الآتية: ٨-١٣-١٥.

٨. بعد سهولة الوصول إلى النظام، ويتألف من (١) فقرة واحدة أخذت الرقم الآتي: ١١.

- تصحيح عبارات المقياس:

يحتوي المقياس على خمسة خيارات لكل فقرة، يختار منها التلميذ ما يناسبة من الخيارات وهي كالتالى:

- غير راضٍ إطلاقًا، غير راضٍ، لا أدرى، راضٍ، وراضٍ جدًا.

- صدق وثبات المقياس:

تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية من التلاميذ قوامها (١٠) عشرة تلاميذ لحساب دلالات صدق وثبات المقياس للتأكد من صلاحيته كما يلي:

- صدق المقياس:

تم حساب صدق المقياس عن طريق صدق البناء وذلك كما يلى:

جرى التأكد من صدق البناء بدراسة الإتساق الداخلى لمقياس التقبل التكنولوجى بحساب معاملات الإرتباط بين درجات الأبعاد والدرجة الكلية للمقياس كما هو موضح فى الجدول التالى:

جدول (٣) معاملات الإرتباط بين درجات الأبعاد والدرجة الكلية لمقياس التقبل التكنوولجى.

البعد	معامل الإرتباط	مستوى الدلالة	الدلالة
منظور سهولة الاستخدام.	٠.٥٢	٠.٠١	دال
منظور الفائدة.	٠.٦٠	٠.٠١	دال
الإتجاه.	٠.٦٩	٠.٠١	دال
النية السلوكية.	٠.٤٥	٠.٠١	دال
الكفاءة الذاتية.	٠.٤٤	٠.٠١	دال
المعيار الشخصى.	٠.٥٢	٠.٠١	دال
سهولة الوصول إلى النظام.	٠.٤٥	٠.٠١	دال

وفى ضوء الجدول السابق يتضح أن معاملات الإرتباط كلها دالة احصائيًا عند مستوى الدلالة (٠.٠١)، وهذا يعنى أن المقياس يتصف باتساق داخلى مما يدل على صدقه البنيوى.

- ثبات المقياس:

جرى حساب الثبات بطرائق ثلاث هى:

- الثبات بالإعادة، باستخراج معامل الثبات على عينة من (١٠) عشرة تلاميذ فى العام الدراسى ٢٠١٦/ ٢٠١٧، ثم أعيد تطبيقه للمرة الثانية على نفس العينة بعد مضى ثلاثة أسابيع من التطبيق الأول وجرى استخراج معاملات الثبات للأبعاد المختلفة والدرجة الكلية عن طريق حساب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيق الأول والثانى.

- ثبات التجزئة النصفية: وذلك باستخراج معامل ثبات التجزئة النصفية على العينة نفسها من التطبيق الأول حيث ن= ١٠.

- ثبات الإتساق الداخلى بمعادلة كرونباخ ألفا: كما تم حساب معامل الإتساق الداخلى للعينة نفسها باستخدام معادلة كرونباخ ألف حيث ن= ١٠،

ويوضح الجدول التالى نتائج معاملات الثبات:

جدول (٤) معاملات الثبات لمقياس التقبل التكنولوجى.

البعد	معامل الثبات بطريقة الإعادة	معامل الثبات التجزئة النصفية	معامل الثبات بطريقة كرونباخ ألفا
منظور سهولة الاستخدام.	٠.٤٨	٠.٦١	٠.٤٠
منظور الفائدة.	٠.٥٦	٠.٧٢	٠.٦٥
الإتجاه.	٠.٦٦	٠.٦٦	٠.٦٣
النية السلوكية.	٠.٤٨	٠.٥٤	٠.٢٩
الكفاءة الذاتية.	٠.٤٦	٠.٦٢	٠.٥١
المعيار الشخصى.	٠.٦٩	٠.٤٣	٠.٥٠
سهولة الوصول إلى النظام.	٠.٤٥	٠.٥٥	٠.٣٠

-تحديد زمن المقياس:

لتحديد زمن الإجابة على مقياس التقبل التكنولوجى تم تطبيق المقياس على نفس العينة التى طبق عليها الإختبار التحصيلى والتي بلغ عدد أفرادها (١٠) عشرة تلاميذ، وطُلب من كل تلميذ منهم أن يسجل على المقياس زمن بدايته للإجابة وزمن إنتهاؤه منها، وتم حساب الزمن اللازم للإستجابة على عبارات المقياس عن طريق حساب متوسط زمن التلاميذ الذين يمثلون الأرباعى الأقل زمنًا، والأرباعى الأعلى زمنًا، ثم حساب متوسط الزمنين، وفي ضوء ذلك تم تحديد الزمن المناسب للإجابة على مقياس التقبل التكنولوجى حيث بلغ الزمن (٣٠) دقيقة.

ثالثًا: -التجربة الإستطلاعية:

تم إجراء التجربة الإستطلاعية على عينة من تلاميذ الصف الأول الإبتدائى، بمدرسة الحلمية الجديدة الإبتدائية؛ أختيروا على أساس التكافؤ فى العمر فيما بينهم، حيث تراوحت أعمار عينة البحث ما بين ٦- ٧ أعوام، وكذلك المستوى التعليمى حيث أنهم جميعًا تلاميذ بالصف الأول الإبتدائى، كما تم التأكد من تكافؤهم فى خلفيتهم ومعارفهم السابقة حول نفس الوحدة (الفضاء)، وذلك من خلال قياس التكافؤ بين المجموعتين التجريبيتين باستخدام إختبار كروسكال واليز وهو أسلوب

لابارامترى للمقارنة بين عدة عينات مستقلة حجم كل منها صغير بغرض التعرف على دلالة الفروق بين هذه المجموعات، وقد بلغ عدد تلاميذ عينة البحث الإستطلاعية (١٠) عشرة تلاميذ أختيروا بطريقة قصدية ممن يجيدون استخدام الكمبيوتر والتفاعل مع شبكة الإنترنت والأجهزة اللوحية في بداية الفصل الدراسي الأول ٢٠١٦م/ ٢٠١٧م في الفترة من ١٨/ ٢٠١٦/٩ حتى ١٧/ ١٠/ ٢٠١٦ وممن ليس لديهم معرفة مُسبقة بالوحدة التعليمية السابقة حيث طُبقت عليهم أدوات القياس المتمثلة في الإختبار التحصيلى، ومقياس التقبل التكنولوجى بعد تعرضهم لمادة المعالجة التجريبية المُنتجة من قِبل الباحثة، وكذلك الكتاب الإلكترونى المقترح فى صورته المبدئية.

- **نتائج التجربة الإستطلاعية**:

○ بناء على إجراء التجربة الإستطلاعية واستخدام تلاميذ العينة للكتاب الإلكترونى المقترح؛ فقد اتضح للباحثة:

○ صلاحية الكتاب الإلكترونى المقترح مع القيام ببعض التعديلات، وكذلك أدوات القياس والمتمثلة في:

- الإختبار التحصيلى الذي يقيس الجانب المعرفي المرتبط بالمحتوي التعليمي.

- مقياس التقبل التكنولوجى الذي يقيس التقبل التكنولوجى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

رابعًا: -التجربة الأساسية للبحث (التقويم النهائى):

- **أدوات إشتقاق عينة البحث**:

أختيرت العينة بشكل عشوائى، من تلاميذ المرحلة الإبتدائية بالصف الأول الإبتدائى فى المرحلة العمرية من ٦-٧ أعوام، حيث تكونت عينة البحث للتجربة الأساسية من (٣٠) تلميذ وتلميذة بمدرسة الحلمية الجديدة الإبتدائية، للعام الدراسي ٢٠١٦م/ ٢٠١٧م فى الفترة من ٢٠١٦/١٠/١٨ إلى ٢٠١٦/١٠/٢٤ ومن ثَم تم توزيعهم بطريقة متكافئة على المجموعتين التجريبيتين وفق التصميم التجريبي للبحث.

- **التصميم التجريبي للبحث، وإجراءات التجربة الأساسية**:

راعت الباحثة في التصميم التجريبي للبحث أن تتعرض كل مجموعة من المجموعتين التجريبيتين لمعالجة تجريبية محددة كما هو موضح فى الجدول التالى:

جدول (٥) توزيع طلاب العينة الأساسية على مجموعات البحث، وإجراءات التجربة الأساسية.

م	المجموعة	عدد المتعلمين
١	مج١ (رمز استجابة السريعة رمز مصحوب بنص).	١٥ تلميذًا (يقومون بالتعلم فى مجموعات صغيرة بمساعدة المعلم).
٢	مج٢ (رمز استجابة السريعة نص مصحوب برمز).	١٥ تلميذًا (يقومون بالتعلم فى مجموعات صغيرة بمساعدة المعلم).

- **التطبيق القبلي لأدوات البحث**:

تم تطبيق كل من: الإختبار التحصيلى والذي يتناول الجانب المعرفي المرتبط بوحدة الفضاء، ومقياس التقبل التكنولوجى على أفراد كل من المجموعتين التجريبيتين؛ مجموعة تلو الأخرى قبليًا بهدف قياس مدى معرفة الطلاب بمحتوى المادة العلمية التي ستُدرس لهم من خلال الكتاب الإلكترونى المقترح فى ضوء نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز)، ومن ثَم رُصدت درجاتهم في كل من أدوات القياس، لاستخدامها عند القيام بالعمليات الإحصائية المختلفة، حيث بلغ الزمن الفعلي لأداء الإختبار التحصيلى ككل (٢٥) دقيقة بخلاف إجراءاته، ومقياس التقبل التكنولوجى (٣٠) دقيقة.

- عرض مادة المعالجة التجريبية وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز):

بعد الإنتهاء من إعداد وتجهيز معمل الحاسب الآلي بالمدرسة، تم إجراء عرض مادة المعالجة التجريبية (الكتاب الإلكتروني المقترح وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) على أفراد المجموعتين التجريبيتين في ضوء التصميم التجريبي للبحث؛ ووفق جدول زمني تم تحديده مسبقًا، كما يلي:

❖ تعرض تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (مج١)؛ وعدد أفرادها (١٥) تلميذًا إلى الكتاب الإلكتروني المقترح وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص) المُدعِم للمحتوى العلمي وأنشطته لوحدة الفضاء، بحيث يسبق الرمز النص.

❖ تعرض تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (مج١)؛ وعدد أفرادها (١٥) تلميذًا إلى الكتاب الإلكتروني المقترح وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (نص مصحوب برمز) المُدعِم للمحتوى العلمي وأنشطته لوحدة الفضاء، بحيث يسبق النص الرمز. وذلك مع مراعاة سير كل تلميذ في دراسة المحتوى بمساعدة المعلم وفق سرعته وخطوه الذاتى وحتى النشاط البعدى وفق مجموعته.

- التطبيق البعدي لأدوات القياس:

بعد الإنتهاء من عرض مادة المعالجة التجريبية وفق مستوياتها، أجريت الإختبارات البعدية لكل من المجموعتين التجريبيتين على حدة على النحو التالي:

❖ تم تطبيق كل من الإختبار التحصيلى، ومقياس التقبل التكنولوجى بعديًا على جميع تلاميذ المجموعتين التجريبيتين بهدف التعرف على نمو المفاهيم العلمية لكل تلميذ من تلاميذ كل مجموعة تجريبية على حدة للجانب المعرفي المرتبط بمادة الأنشطة، وحدة الفضاء، وذلك بعد دراسة المحتوى العلمي للمعالجة التجريبية الخاصة به داخل مجموعته، وكذا التقبل التكنولوجى لديهم.

❖ بعد الإنتهاء من تطبيق التجربة الأساسية للبحث قامت الباحثة بتصحيح ورصد درجات كل من الإختبار التحصيلى البعدي، ومقياس التقبل التكنولوجى لكل تلميذ على حدة للمجموعتين التجريبيتين.

❖ أعدت الباحثة كشوف "قوائم" خاصة بكل مجموعة؛ على ضوء كل البيانات التي جُمعت من نتائج الإختبار التحصيلى، ومقياس التقبل التكنولوجى، وقامت بتدوين أمام أسم كل تلميذ؛ درجته في الإختبار، والمقياس؛ تمهيدًا لمعالجة هذه البيانات إحصائيًا وإتباع الأساليب الأحصائية المناسبة.

خامسًا: المعالجة الإحصائية للبيانات، وعرض نتائج البحث:

❖ قامت الباحثة باستخدام حزم البرامج المعروفة بإسم الحزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية إصدار رقم (١٤) "Statitical Package For The Social Sciences (SPSS)"، ولقياس فاعلية المجموعتين التجريبيتين موضع البحث الحالي، وللتعرف على التكافؤ بينهم فيما يتعلق بالمتغيرات موضع البحث الحالي؛ لقياس تأثير المتغير المستقل وهو نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز)، على المتغيرات التابعة: تنمية المفاهيم العلمية، والتقبل التكنولوجى، تم استخدام إختبار ويلكوكسون " Wilcoxon Signed Rank Test" للعينات الصغيرة، وهو الأسلوب الأمثل والذي يصلح للمقارنة بين عينات عدة مستقلة حجم كل منها صغير بغرض التعرف على دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين، وفيما يلي عرض النتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائي للبيانات وفق تسلسل عرض الفروض التي تمت صياغتها فيما سبق:

في ضوء التصميم التجريبى للبحث تمت المعالجة الإحصائية على النحو التالى:

- تكافؤ المجموعتين التجريبيتين:

- تم التأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبيتين فى الإختبار التحصيلى المرتبط بالجانب المعرفي لمادة الأنشطة، وحدة الفضاء، باستخدام طريقة كروسكال واليز "Kruskal-Wallis"، وتم تحليل نتائج الإختبار قبليًا، وذلك بهدف التعرف على مدى تكافؤ المجموعتين التجريبيتين قبل إجراء التجربة الأساسية للبحث، وتتم هذه العملية تبعًا للخطوات التالية:

جدول (٦) المتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبيتين في الإختبار التحصيلى قبليًا.

المجموعة	ن	المتوسط	الإنحراف
م١	١٥	٤٥,٥	٤٢,٥
م٢	١٥	٥٠,٠	٤٠,٨

وقد تم استخدام طريقة كروسكال واليزKruskal-Wallis للتعرف على دلالة الفرق بين المجموعتين التجريبيتين في درجات الإختبار القبلي، ويوضح جدول (٦) نتائج هذا الإختبار.

جدول (٧) دلالة الفروق بين درجات المجموعتين التجريبيتين بطريقة كروسكال واليز"Kruskal-Wallis" للعينات الصغيرة، لأفراد عينة البحث في درجات الكسب في التحصيل المرتبط بوحدة الفضاء.

المجموعات	العدد	متوسط الرتب	درجات الحرية	قيمة كا٢	مستوى الدلالة
التجريبية ١	١٥	١٥,٠٥	١	٥,٠١١	غير دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥
التجريبية ٢	١٥	١٥,٩٥			

وقد أشارت نتائج المعالجة الإحصائية كما هي مبينة في جدول (٦) إلى أن مستوى دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين في درجات الإختبار القبلي يساوي (٠,٠٥)،

- أي أنه غير دال عند مستوى ≤ (٠,٠٥).

وهذا يعني عدم وجود فرق دالة إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين في الإختبار القبلي، مما يشير إلى أن المستويات المعرفية للتلاميذ متكافئة قبل التجربة، وبالتالي يمكن إعتبار المجموعتين متكافئتين قبل إجراء التجربة، وأن أية فروق تظهر بعد التجربة تعود إلى الإختلافات في المتغيرات المستقلة، وليست إلى إختلافات موجودة بالفعل قبل إجراء التجربة فيما بينهم.

أولاً: عرض النتائج الخاصة بأثر مادة المعالجة التجريبية وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز بالنسبة للتحصيل:

تم حساب أثر التعلم للكتاب الإلكترونى المقترح فيما يتعلق بالتحصيل كما يلي:

١-الفرض الأول: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الأولى (تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة رمز مصحوب بنص) في التطبيقين القبلي والبعدي فى الإختبار التحصيلى المرتبط بوحدة الفضاء لصالح التطبيق البعدى.

جدول (٨) دلالة الفروق بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى "تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى رمز مصحوب بنص" باستخدام إختبار نسبة الفاعلية لويلكوكسون "Wilcoxon Signed Rank Test" للإختبار التحصيلى المرتبط بوحدة الفضاء.

جدول (٨) دلالة الفروق بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكتروني رمز مصحوب بنص" باستخدام إختبار نسبة الفاعلية لويلكوكسون "Wilcoxon Signed Rank Test" للإختبار التحصيلى المرتبط بوحدة الفضاء.

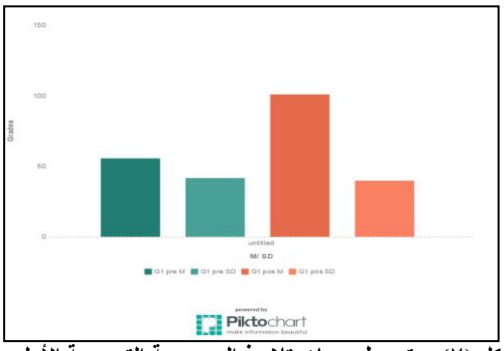
الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة	قيمة (η٢)	الناتج
السالبة	١٥أ	٩,٠٠	٥٠,٠٠	-٢,٥٥	دال عند مستوى ٠,٠١	٠,٥٢	كبير
الموجبة	١٥ب	١٢,٠٠	١٠٠,٠٠				

جدول (٩) النتائج الإحصائية للتطبيقين القبلي والبعدي للإختبار التحصيلى للمجموعة التجريبية الأولى "تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى رمز مصحوب بنص".

	التطبيق القبلي من (٦) درجات	التطبيق البعدي من (٦) درجات
متوسط الدرجات	٥٥,٦	١٠٠,٩
الإنحراف المعياري	٤١,٦	٣٩,٨
نسبة الكسب المعدلة لبليك	١,٢<١,٨	
متوسط الفاعلية لـ (ماكجوجيان)	٠,٦<٠,٥٤	
ن = عدد تلاميذ المجموعة التجريبية = ١٥، درجات الحرية =١٤		

وعليه: تثبت صحة الفرض الأول، وتشير هذه النتيجة إلى أثر استخدام نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكتروني رمز مصحوب بنص فى تنمية المفاهيم العلمية لدى

تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وهذا ما يوضحه الشكل البيانى التالى:



شكل (٧): متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (تدرس وفق نمط رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى رمز مصحوب بنص) فى القياس القبلى– البعدى للإختبار التحصيلى (من إعداد الباحثة).

✍ وتُرجع الباحثة هذه النتيجة إلى الآتي:

- إن نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى (رمز مصحوب بنص) قد أمد التلميذ بروابط عدة حول نفس الموضوع التعليمى، حيث أمده بصفحات ويب إضافية، ولقطات الفيديو التوضيحية، والمقاطع النصية والصوتية، بالإضافة إلى التوضيح النصى الشارح المصاحب للرمز، والذي ربما حثه على زيادة الإهتمام والدافعية لمسح الرمز والإستفادة بالروابط المحملة عليه؛ والذي من شأنه أنه ساعد التلميذ على فهم أوسع وأشمل للمادة العلمية وبالتالى أدى ذلك إلى تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى، حيث أكدت ذلك نتائج الإختبار التحصيلى للمجموعة التجريبية الأولى.

٢-الفرض الثانى: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الثانية (تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة نص مصحوب برمز) في التطبيقين القبلي والبعدي فى الإختبار التحصيلى المرتبط بوحدة الفضاء لصالح التطبيق البعدى.

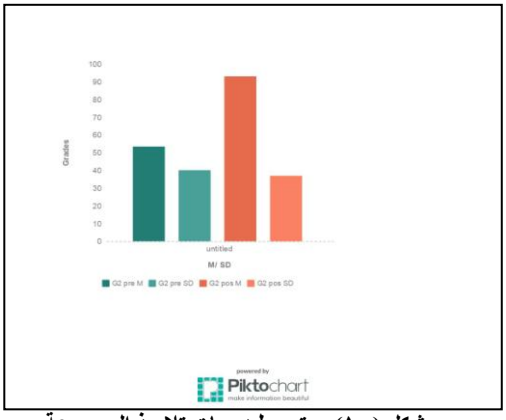
جدول (١٠) دلالة الفروق بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية "تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى نص مصحوب برمز" باستخدام إختبار نسبة الفاعلية لويلكوكسون "Wilcoxon Signed Rank Test" للإختبار التحصيلى المرتبط بوحدة الفضاء.

الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة	قيمة (η²)	قيمة حجم التاثير
السالبة	١٥ أ	٧,٠٠	٤٨,٠٠	- ١,٨٢١	دال عند مستوى ٠,٠١	٠,٥٠	كبيرة
الموجبة	١٥ ب	١٠,٠٠	٩٠,٠٠				

جدول (١١) النتائج الإحصائية للتطبيقين القبلي والبعدي للإختبار التحصيلى للمجموعة التجريبية الثانية "تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى نص مصحوب برمز".

	التطبيق القبلي من (٦) درجات	التطبيق البعدي من (٦) درجات
متوسط الدرجات	٥٣,٥	٩٣,٢٠
الإنحراف المعياري	٤٠,٢	٣٨,٠٠
نسبة الكسب المعدلة لبليك	١,٢٧١,٦	
متوسط الفاعلية لـ (ماكجوجيان)	٠,٢٧٠,٥٠	
ن = عدد تلاميذ المجموعة التجريبية =١٥، درجات الحرية =١٤		

وعليه: تثبت صحة الفرض الثانى، وتشير هذه النتيجة إلى أثر استخدام نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى نص مصحوب برمز فى تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وهذا ما يوضحه الشكل البيانى التالى:



شكل (١٠): متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى نص مصحوب برمز فى

القياس القبلى– البعدى للإختبار التحصيلى (من إعداد الباحثة).

وتُرجع الباحثة هذه النتيجة إلى الآتي:

- إن نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى نص مصحوب برمز قد أمد التلميذ بروابط عدة حول نفس الموضوع التعليمى، حيث أمده بصفحات ويب إضافية، بالإضافة إلى لقطات الفيديو التوضيحية، والمقاطع النصية والصوتية؛ والذي من شأنه أنه ساعد التلميذ على فهم أوسع وأشمل للمادة العلمية وبالتالى أدى ذلك إلى تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية، حيث أكدت ذلك نتائج الإختبار التحصيلى للمجموعة التجريبية الثانية.

٣-الفرض الثالث: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطى رتب المجموعتين التجريبيتين (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) فى الإختبار التحصيلي المرتبط بوحدة الفضاء لصالح المجموعة التجريبية الأولى (رمز مصحوب بنص).

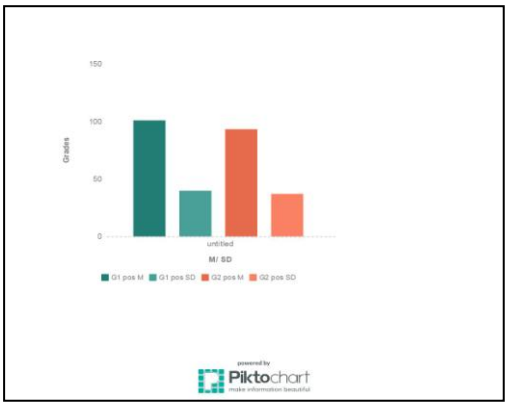
جدول (١٢) المتوسطات والإنحرافات المعيارية الداخلية والطرفية لدرجات الكسب في تحصيل تلاميذ المجموعتين التجريبيتين فيما يتعلق بالإختبار التحصيلى.

	التجريبية ١	التجريبية ٢
(م) المتوسط الحسابي	١٠٠,٩	٩٣,٢٠
(ع) الإنحراف المعياري	٣٩,٨	٣٨,٠٠
(ن) حجم العينة	١٥	١٥

جدول (١٣) نتائج تحليل التباين أحادي الإتجاة بطريقة كروسكال واليز"Kruskal-Wallis" للعينات الصغيرة، لأفراد عينة البحث في درجات الكسب فيما يتعلق بالتحصيل.

المجموعات	العدد ن	متوسط الرتب	درجات الحرية	قيمة كا٢	مستوى الدلالة
التجريبية ١	١٥	١٢,٠٠	١٤	١٦,٠٠	دال عند مستوى ٠,٠٥
التجريبية ٢	١٥	١٨,٠٠			

وعليه: تثبت صحة الفرض الثالث، وتشير هذه النتيجة إلى أثر استخدام نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى رمز مصحوب بنص فى تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية مقارنة بنمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى نص مصحوب برمز لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وهذا ما يوضحه الشكل البيانى التالى:



شكل (١١): متوسط التطبيق البعدى للمجموعتين التجريبيتين (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) فى الإختبار التحصيلى (من إعداد الباحثة).

وتُرجع الباحثة هذه النتيجة إلى الآتي:

- تفوق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى (رمز مصحوب بنص) الذى درست به المجموعه التجريبية الأولى على نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (نص مصحوب برمز) الذى درست به المجموعه التجريبية الثانية فى تنمية المفاهيم العلمية، وهذا

يتوافق مع نتائج دراسة كل من لاو، وسو Law and So (2010)، ودراسة لى وآخرين Lee et al. (2010)، ودراسة أوساوا وآخرين Osawa et al. (2007)، لأن الكتب الإلكترونية كمستحدث تكنولوجى يعتمد تصميمها حديثًا على رموز الاستجابة وليس النصوص، ومن ناحية أخرى لأن عرض الرمز أولًا ثم النص أعطى نوع من التعلم الصادم ثم المرتب؛ لأن عملية التعلم تنطوي على إعادة التنظيم، وإعادة التنظيم الإدراكي هي لُب عملية التعلم. على عكس المجموعة الثانية التى أعطى النص فيها تعلم صادم فأثر بدوره على عملية التعلم ككل، كما أن المجموعة الثانية نتيجة لعرض النص أولًا ثم الرمز؛ قد تشابه بشكل كبير مع الكتاب التقليدى فى اجراء عملية التعلم، وهذا عكس ما ينطوى علية البنية التصميمية للكتاب الإلكترونى المعتمد فى الأساس على رموز الاستجابة السريعة المحمل عليها (النصوص الإثرائية- الصور الثابتة والمتحركة- الرسومات المتحركة- إلخ)، وليس النصوص فى صورتها التقليدية.

- قاعدة الوسائط المتعددة: يتعلم التلاميذ بشكل أفضل من خلال الكلمات، والصور، والفيديو، والرسومات المتحركة معًا من تعلمهم من الكلمات فقط، حيث أن عرض المادة بالكلمات، والصور، والفيديو، والرسومات المتحركة معاً يتيح للتلاميذ إنشاء نماذج ذهنية لفظية وتصويرية وبناء روابط بينها، أما عرض المادة بالكلمات فقط فإنه يتيح للتلاميذ فرصة بناء نموذج ذهني لفظي إنما لا يمكنهم من بناء نموذج ذهني تصويري وإنشاء روابط بين النماذج الذهنية اللفظية والتصويرية. وهذا ما حدث مع تلاميذ المرحلة الإبتدائية فى المجموعة التجريبية الأولى، الذين قد تعلموا بنمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص)، حيث أن الرمز كان وسيطًا للوصول إلى مجموعة من الصور، والفيديوهات، وكذا الرسومات المتحركة وغيرها من الوسائط المرتبطة بالمحتوى، مقارنة بنمط عرض رمز الاستجابة السريعة (نص مصحوب برمز)، الذى ربما اكتفى تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية بالنص فقط دون التعرض للرمز المصاحب؛ مما ترتب عليه اقتصار تعلم واتقان المحتوى التعليمى، وتنمية المفاهيم العلمية للبحث الحالى (لوحدة الفضاء) على النصوص فقط دون التعرض لعدد من الوسائط المتعددة على اختلاف اشكالها، والتى كان لها أثرًا وفاعلية أكثر تأثيرًا فى تعلم المحتوى وتحصيله، وتنمية المفاهيم العلمية كما حدث فى المجموعة التجريبية الأولى.

ثانياً: عرض النتائج الخاصة بأثر مادة المعالجة التجريبية وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) بالنسبة للتقبل التكنولوجى:

تم حساب أثر التعلم للكتاب الإلكترونى المقترح فيما يتعلق بالتقبل التكنولوجى كما يلي:

٤-الفرض الرابع: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الأولى (تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة رمز مصحوب بنص) في التطبيقين القبلي والبعدي فى مقياس التقبل التكنولوجى لقياس مستوى التقبل التكنولوجى لتلاميذ المرحلة الإبتدائية لصالح التطبيق البعدى.

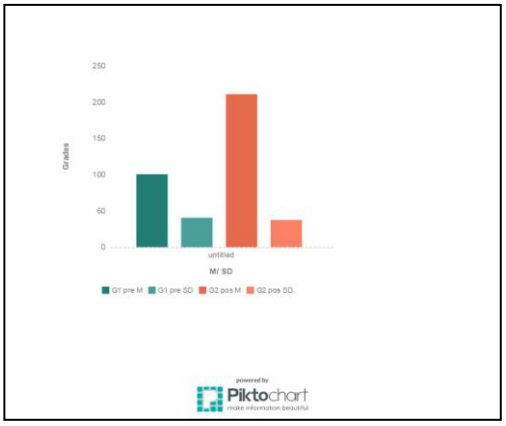
جدول (١٤) دلالة الفروق بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى "تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى رمز مصحوب بنص" باستخدام إختبار نسبة الفاعلية لويلكوكسون "Wilcoxon Signed Rank Test" لمقياس التقبل التكنولوجى.

الرتب	العدد	المتوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة	قيمة (η²)	قيمة حجم التأثير
السالبة	١٥أ	١٠,٠٠	٥٠	-٣,٥٢١	دال عند مستوى ٠,٠١	٠,٥٨	كبيرة
الموجبة	١٥ب	١٨,٠٠	١٨٠				

جدول (١٥) النتائج الإحصائية للتطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التقبل التكنولوجى للمجموعة التجريبية الأولى "تدرس وفق رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى رمز مصحوب بنص".

	التطبيق القبلي من (١١٩) درجة	التطبيق البعدي من (١١٩) درجة
متوسط الدرجات	١٠٠,٥	٢١٠,٨٣
الإنحراف المعياري	٤٠,٦	٣٧,٥
نسبة الكسب المعدلة لبليك	١,٢<١,٩	
متوسط الفاعلية لـ (ماكجوجيان)	٠,٩٢<٠,٩٦	
ن = عدد تلاميذ المجموعة التجريبية =١٥، درجات الحرية =١٤		

وعليه: تثبت صحة الفرض الرابع، وتشير هذه النتيجة إلى أثر استخدام نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى رمز مصحوب بنص فى زيادة التقبل التكنولوجى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وهذا ما يوضحه الشكل البيانى التالى:



شكل (١٢): متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى رمز مصحوب بنص) فى القياس القبلى– البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى (من إعداد الباحثة).

وتُرجع الباحثة هذه النتيجة إلى الآتي:

- أن البنية التصميمية للكتاب الإلكترونى المقترح وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص)؛ قد عمل على إثارة دافعية التلميذ لما يتمتع به من وسائط تعليمية عدة ملحقة بالرمز المصاحب، مما كان له دورًا فعالًا فى التحصيل كخطوة آولية للتعلم، ومن ثَّم تكوين اتجاهات ايجابية نحو الكتاب الإلكترونى المقترح؛ مما انعكس بطبيعة الحال فى زيادة التقبل التكنولوجى لدى تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى، نتيجة لتكرار مرات الدخول للكتاب المقترح ومرات الإستخدام واعتماده كمصدراً للتعلم.

٥-الفرض الخامس: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الثانية (تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة نص مصحوب برمز) في التطبيقين القبلي والبعدي فى مقياس التقبل التكنولوجى لقياس مستوى *التقبل التكنولوجى لتلاميذ المرحلة الإبتدائية لصالح التطبيق البعدى.*

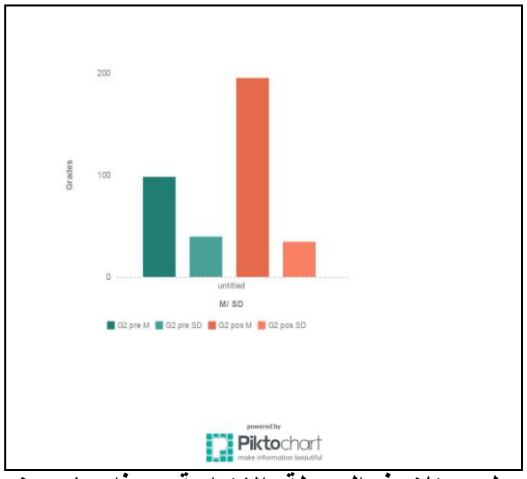
جدول (١٦) دلالة الفروق بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية "تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى نص مصحوب برمز" باستخدام إختبار نسبة الفاعلية لويلكوكسون "Wilcoxon Signed Rank Test" لمقياس التقبل التكنولوجى.

الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة	قيمة (η²)	الدلالة بر
السالبة	١٥أ	١٠,٠٠	٤٥,٢٠	- ٢,٤١٠	دال عند مستوى ٠,٠١	٠,٥٩	كبير
الموجبة	١٥ب	١٦,٠٠	١٦٠,٠٠				

جدول (١٧) النتائج الإحصائية للتطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التقبل التكنولوجى للمجموعة التجريبية الثانية "تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى نص مصحوب برمز".

	التطبيق القبلي من (١١٩) درجة	التطبيق البعدي من (١١٩) درجة
متوسط الدرجات	٩٨,١٩	١٩٥,١٥
الإنحراف المعياري	٣٩,٥	٣٤,٥
نسبة الكسب المعدلة لبليك	١,٢<١,٧	
متوسط الفاعلية لـ (ماكجوجيان)	٠,٦<٠,٩٤	
ن = عدد تلاميذ المجموعة التجريبية = ١٥، درجات الحرية =١٤		

وعليه: تثبت صحة الفرض الخامس، وتشير هذه النتيجة إلى أثر استخدام نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى نص مصحوب برمز فى زيادة التقبل التكنولوجى



لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية وهذا ما يوضحه الشكل البيانى التالى:

شكل (١٣): متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (تدرس وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى نص مصحوب برمز) فى القياس القبلى– البعدى لمقياس التقبل التكنولوجى (من إعداد الباحثة).

وتُرجع الباحثة هذه النتيجة إلى الآتي:

- أن البنية التصميمية للكتاب الإلكترونى المقترح وفق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (نص مصحوب برمز)؛ قد عمل على إثارة دافعية التلميذ لما يتمتع به من وسائط تعليمية عدة ملحقة بالرمز المصاحب، مما كان له دورًا فعالًا فى التحصيل كخطوة آولية للتعلم، ومن ثم تكوين اتجاهات ايجابية نحو الكتاب الإلكترونى المقترح؛ مما انعكس بطبيعة الحال فى زيادة التقبل التكنولوجى لدى تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية، نتيجة لتكرار مرات الدخول للكتاب المقترح ومرات الإستخدام واعتماده كمصدراً للتعلم.

٦-الفرض السادس: يوجد فرق إحصائيا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطى رتب المجموعتين التجريبيتين (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) فى مقياس التقبل التكنولوجى لتلاميذ المرحلة الإبتدائية لصالح المجموعة التجريبية الأولى (رمز مصحوب بنص).

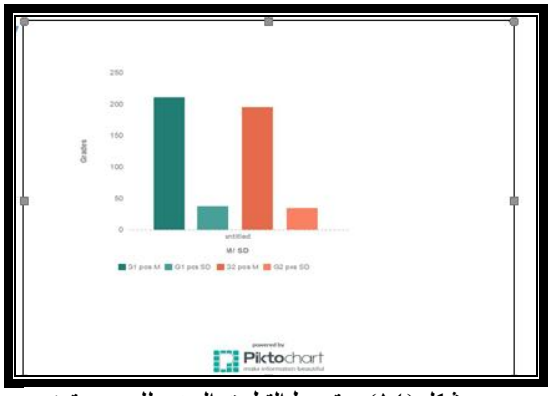
جدول (١٨) المتوسطات والإنحرافات المعيارية الداخلية والطرفية لدرجات الكسب في التقبل التكنوولجى لتلاميذ المجموعتين التجريبيتين فيما يتعلق بمقياس التقبل التكنولوجى.

	التجريبية ١	التجريبية ٢
(م) المتوسط الحسابي	٢١٠,٨٣	١٩٥,١٥
(ع) الإنحراف المعياري	٣٧,٥	٣٤,٥
(ن) حجم العينة	١٥	١٥

جدول (١٩) نتائج تحليل التباين أحادي الإتجاة بطريقة كروسكال واليز"Kruskal-Wallis" للعينات الصغيرة، لأفراد عينة البحث في درجات الكسب فيما يتعلق بالتقبل التكنولوجى.

المجموعات	العدد ن	متوسط الرتب	درجات الحرية	قيمة كا٢	مستوى الدلالة
التجريبية ١	١٥	١٨,٠٠	١٤	٢٠,٠٠	دال عند مستوى ٠,٠٥
التجريبية ٢	١٥	١٢,٠٠			

وعليه: تثبت صحة الفرض السادس، وتشير النتيجة إلى أثر استخدام نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى رمز مصحوب بنص فى زيادة التقبل التكنولوجى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية مقارنة بنمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى نص مصحوب برمز، وهذا ما يوضحه الشكل البيانى التالى:



شكل (١٤): متوسط التطبيق البعدى للمجموعتين التجريبيتين (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) فى مقياس التقبل التكنولوجى (من إعداد الباحثة).

وتُرجع الباحثة هذه النتيجة إلى الآتي:

-إن نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى (رمز مصحوب بنص) قد أمد التلميذ بروابط عدة حول نفس الموضوع التعليمى، حيث أمده بصفحات ويب إضافية، ولقطات الفيديو التوضيحية، والمقاطع النصية والصوتية، بالإضافة إلى التوضيح النصى المصاحب للرمز، والذى ربما حثه على زيادة الإهتمام والدافعية لمسح الرمز والإستفادة بالروابط المحملة عليه؛ وقد قام النص المصاحب للرمز بدور المتغيرات الخارجية فى نموذج التقبل التكنولوجى الذى وضعه دافيس، والتى بدورها أثرت على منظور الفائدة من الكتاب المقترح، وبالتالى الإتجاه نحو الإستخدام والنية السلوكية، والذى تُرجم فى زيادة عدد مرات الإستخدام والولوج إلى الكتاب الإلكترونى المقترح والذى أعطى بدورة مؤشرًا مرتفعًا على محاور مقياس التقبل التكنولوجى، وهذا ما يتوافق مع نتائج الدراسات التى أجريت على محاور المقياس ومدى تأثيرها فى بعضها البعض كدراسة سليم Selim (2003)، ودراسة بيتوش، ولى Pituch and Lee (2006). وبالتالى أدى ذلك إلى تفوق نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص) والذى درست به المجموعة التجريبية الأولى مقارنة بنمط عرض رمز الاستجابة السريعة (نص مصحوب برمز) الذى درست به المجموعة التجريبية الثانية، التى أعطى النص فيها تعلم صادم فأثر بدوره على عملية التعلم ككل من ناحية التحصيل ومن ثَم التقبل التكنولوجى.

- ترى الباحثة أن كل من منظور الفائدة perceived usefulness، ومنظور سهولة الإستخدام perceived ease of use اللذان يرتبطان بتأثير مباشر أو غير مباشر بكل من النية السلوكية للمستخدم behavioral intentions، واتجاهاته attitude، واللذان تمت الإشارة إليهما فى نموذج دافيس (Davis, 1989)، يلعبان دورًا هامًا فى التأثير على الموقف من التعليم الإلكترونى ككل وبشكل عام، وفى الكتاب الإلكترونى القائم على رموز الاستجابة السريعة بشكل خاص، ووفقًا لنظرية التحفيز motivational theory؛ فقد أصبحا عاملًا تحفيزيًا جوهريًا، ساعد تلاميذ المرحلة الإبتدائية فى كلا المجموعتين على التفاعل والتعلم من الكتاب الإلكترونى المقترح، كما كونا كلا المنظورين لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية نوعًا من الكفاءة الذاتية والتى كان لها دورًا فاعلًا أيضًا في التنظيم الذاتى لدي التلاميذ فى التفاعل مع الكتاب الإلكترونى المقترح، ووفقًا لنظرية التعلم الإجتماعى لباندورا Bandura's social motivational theory، ونظرية النشاط active learning process (1994)؛ فإن ارتفاع عامل الكفاءة الذاتية فى بيئات التعلم الإلكترونية يعمل على توليد نوعية من السلوكيات تُزيد من قدرة التلاميذ على الإنخراط فى بيئات التعلم بصورة أكبر مما يكون لها آثرًا فاعلًا فى مخرجات التعلم المنشودة، والتى تقتصر فى البحث الحالى على كل تنمية المفاهيم العلمية، والتقبل التكنولوجى وهذا يتفق مع نتائج دراسة بارك Park, (2009)، والذى أشار إلى أهمية الكفاءة الذاتية على نواتج التعلم المختلفة ودورها فى زيادة التقبل التكنولوجى فى مستحدثات التعليم الإلكترونى، كما آشار إلى اتجاه المجتمع الكورى لإستخدام أنماط الاستجابة السريعة فى بيئات التعلم الالكترونى تماشيًا مع التطور فى مجال التعلم. ونتيجة لتفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والتى تعلمت وفق نمط عرض رمز الإستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص) على المجموعة التجريبية الثانية (نص مصحوب برمز) فى التحصيل لتنمية المفاهيم العلمية، فقد نتج عنه زيادة فى مستوى التقبل التكنولوجى أيضًا.

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التى توصل إليها البحث الحالي فإنه يمكن إستخلاص التوصيات التالية:

- هيكلة البحوث والدراسات الخاصة بمتغيرات رموز الاستجابة السريعة، والكتب الإلكترونية؛ لبناء أسس ومعايير علمية مقننة مستمدة من نتائج الدراسات والبحوث السابقة التى تناولت دراسة أثر تلك التقنيات، على نواتج التعلم المختلفة، حتى يمكن الحصول على معرفة قابلة للتعميم يمكن من خلالها الإستفادة عند تصميم وإنتاج بيئات ومصادر التعلم على اختلافها لمواد ومقررات تعليمية مغايرة.
- الإستفادة من نمطي عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) في عرض البنية المعرفية للمحتوى المقرر على تلاميذ هذه الفئة؛ إذا كان ناتج التعلم هو تنمية المفاهيم العلمية، والتقبل التكنولوجى.
- إثراء مجال تصميم وإنتاج الكتب الإلكترونية فى ضوء نمطي عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) وتطوير مجالات البحث فيهما.
- ضرورة توافر قائمة بمعايير ومؤشرات بناء الكتب الإلكترونية وفق رموز الاستجابة السريعة لتدريس باقى مقررات تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

مقترحات ببحوث مستقبلية:

- الإفادة من نتائج هذا البحث على المستوى التطبيقي، خاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.
- إجراء أبحاث مماثلة لهذا البحث بالنسبة لمرحلة التعليم الإعدادى، والثانوى تتناول محتوى تعليمي مختلف يدرسه التلاميذ في مقررات أخرى تتطلب اتقان مفاهيم علمية محددة، فربما تختلف نتائج هذه الأبحاث عن البحث الحالى طبقًا لدرجة إهتمام التلاميذ وميولهم ودافعيتهم نحو الموضوعات المقررة عليهم.
- إقتصر البحث الحالي على تناول تأثير متغيرات مستقلة (نمط عرض رمز الاستجابة السريعة بالكتاب الإلكترونى (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) على نواتج التعلم التالية: تنمية المفاهيم العلمية، والتقبل التكنولوجى؛ لذا فمن الممكن قياس أثر هذه المتغيرات على نواتج التعلم الأخرى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

Reasearch Summary
"Different Display Style of Quick Respond Code in Electronic Book (code with text/ text with code) and its Impact on the development of scientific concepts& technological acceptance for primary school pupils".

Prepared by:
Dr\ Amany Ahmed El-dokhny

The present research aims to provide Display Style Of Quick Respond Code in Electronic Book **(**code with text/ text with code**)** and knowing their Impact on the scientific concepts& technological acceptance for primary school pupils, it has been relying on the experimental design prior and subsequent to the experimental groups; the first of them taught in accordance with style of quick respond code in electronic book (code with text) and the second is studying according to style of quick respond code in electronic book (text with code), has formed research sample of thirty (30) students from first-graders Primary ages of time between 6-7 years; applied to them both: achievement test, technological acceptance scale, has resulted in the search for the existence of a statistically significant difference at the level of ≤ results (0.05) ranks among the middle grades two experimental groups **(**code with text/ text with code**)** in the post test in each of the: achievement test, technological acceptance scale for the benefit of the first experimental group (code with text).

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أروى نادر بنيان، ٢٠١٥. تعليم بغير أهداف: تعليم المفاهيم من منظورر التربية الناقدة، متاح على:. http://www.new-educ.net.

أحمد الدبسى (٢٠١٢). أثر استخدام استراتيجية عظم السمك فى تنمية المفاهيم العلمية فى مادة العلوم "دراسة تجريبية على تلاميذ الصف الرابع الأساسى فى محافظة ريف دمشق"، *مجلة جامعة دمشق، المجلد ٢٨ (٢).*

أحمد القراراعة (٢٠٠٦). أثر استخدام المنحى المنظومى فى اكتساب طلبة الصف السادس الأساسى للمفاهيم العلمية، المؤتمر العربى السادس حول المدخل المنظومى فى التدريس والتعليم، القاهرة.

أحمد محمد سيد أمين (٢٠١٢). فاعلية برنامج تدريبى فى تنمية مهارات تصميم وانتاج الكتاب الإلكترونى لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة الأزهر.

أمل البكرى، عفاف الكسوانى (٢٠٠٥): *أساليب تعليم العلوم والرياضيات*، دار الفكر ناشرون وموزعون.

أميرة سمير حجازى، نبيل جاد عزمى، مروة زكى توفيق (٢٠١١). معايير انتاج وتصميم الكتب الإلكترونية للمرحلة الجامعية، *مجلة تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث.*

أميرة سمير سعد علي (٢٠١٠). أثر التفاعل بين بنية الإبحار داخل الكتاب الإلكتروني، والأساليب المعرفية في تنمية مهارات حل المشكلات، *رسالة ماجيستير (غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة عين شمس.

أيمن عوض محفوظ (٢٠١٦): تقنية QR CODE- كود الإستجابة السريعة. متاح على: http://www.aymanweb.com\?R5366.

حافظ بطرس حافظ (٢٠١٥). *تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لطفل ما قبل المدرسة*، مصر: دار المسيرة للطباعة والنشر، ط٩.

رشا إسماعيل خليل (٢٠٠٦). فاعلية استخدام أنشطة الرياضيات فى اكساب طفل ما قبل المدرسة بعض المفاهيم العلمية، رسالة ماجيستير (غير منشورة)، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية.

رمضان مسعد بدوي (٢٠١٦). تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة، مصر: دار الفكر للنشر والتوزيع، ط٦.

زكريا أحمد الشربينى، يسرية صادق (٢٠١٢). نمو المفاهيم العلمية لدى الأطفال، مصر: دار الفكر العربى.

زياد فايد (٢٠٠٢). الطفل المصري بين الواقع والمأمول، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب.

زينب محمد العربى (٢٠١٢): أثر التفاعل بين نمط أداة الإبحار (النقاط الساخنة في مقابل التكبير الرقمي) لمصورات الكتاب الإلكتروني والأسلوب المعرفي (التبسيط في مقابل التعقيد المعرفي) في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، دراسات فى المناهج وطرق التدريس، مصر.

سوسن إبراهيم (٢٠٠٣). الطفل واللعب، دار حنين للنشر والتوزيع.

عادل غزال (١٠- ١١ ديسمبر، ٢٠١٦). نحو استخدام لتقنية ال qr code بمكتبات المطالعة العمومية بالجزائر، الملتقى الوطنى حول: التسويق فى المكتبات العمومية. من تنظيم المكتبة الرئيسية للمطالعة العمومية لولاية معسكر بالإشتراك مع كلية العلوم افقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة مستغانم.

عاطف عدلى فهمى (٢٠٠٧). تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لطفل الروضة، دار العلوم للتحقيق والطباعة والنشر والتوزيع.

عبده ياسين (٢٠٠٣). برنامج مقترح لتنمية المفاهيم الصحية لدى طلبة الصف السادس الأساسى بمحافظة غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية: غزة.

عزة خليل عبد الفتاح (٢٠٠٩). الأنشطة فى رياض الأطفال، مصر: دار الفكر العربى.

فاطمة الزهراء محمود عثمان (٢٠٠٣). مواصفات الكتاب الجامعي للمواد العملية في ضوء المستحدثات التكنولوجية المعاصرة، القاهرة: مكتبة دار الكلمة.

فهيم مصطفى محمد (سبتمبر، ٢٠٠٣). الكتاب الإلكترونى وتنمية مهارات التفكير عند الأطفال، مجلة التربية- قطر، ٣٢(٢٦٧).
كريمان محمد بدير (٢٠١٣). تنمية المفاهيم والمهارات اللغوية للطفل، مصر: عالم الكتب.
الحسين أوبارى (٢٠١٦). ما هو رمز الاستجابة السريعة QR Code وكيف يمكن توظيفه في التعليم ؟، متاح على الموقع الالكترونى متاح على: http://www. new-educ.net، تاريخ النشر 2016/08/14 .
محمد أحمد الحسيني (٢٠٠٥). استخدام الكتاب الإلكتروني في التعليم الجامعي وقايس فاعليته في اكتساب مهارة صيانة الحساب الآلي، رسالة ماجستير، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.
محمد عطية خميس (٢٠٠٧). الكمبيوتر التعليمى وتكنولوجيا الوسائط المتعددة. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع. ط١.
محمد عطية خميس (٢٠١٣). النظرية والبحث التربوى فى تكنولوجيا التعليم، القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.
محمد محمد السعيد نعيم (٢٠١٥): الكتاب الإلكترونى المفهوم والمزايا، المعلوماتية- السعودية.
المعهد العالى لتكنولوجيا البصريات- مصر (٢٠١٥): رمز الإستجابة السريع أو الرمز المربع Quick Response Code أو QR. متاح على الموقع الإلكترونى: http://www Goo.g\kibAiS ..
منال عبد العال مبارز (٢٠٠٨). فعالية كتاب إلكتروني في تنمية مهارات إنتاج عروض الوسائط المتعددة لمعلمات الروضة، مؤتمر تكنولوجيا التربية وتعليم الطفل العربي.
منى أبو دنيا، نادية أبو ناشى (٢٠٠٤). فعالية بعض استراتيجيات اكتساب المفاهيم العلمية على بنية المحتوى المعرفى والتحيل الدراسى لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى. مجلة كلية التربية- جامعة عين شمس، ٢٨(٤).
نبيل جاد عزمى (٢٠١٠). أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الإلكتروني في التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، ٣(١٦)، كلية التربية، جامعة حلوان.
نبيل جاد عزمى، محمد مختار المرادنى (٢٠١٠). أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من عامات التعلم البنائية داخل الكتاب الإلكترونى فى التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الراسات العليا بكليات التربية، دراسات تربوية واجتماعية- مصر، ١٦(٣).

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). Understanding attitudes and predicting social behavior. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Aly, A. A .,Mohammed & Gabai, R.A.(2010). Effect of Using E-book and Programmed Paper Book on Some Learning Aspects of Physical Education Lesson (Comparative Study).World Journal of Sport Sciences, 3 (4),261- 268,doi: 2078-4724, Retrieved from http://idosi.org/wiss/310/5.pdf

Anuradha, K. T.& Usha, H. S.(2009). Use of e-books in an academic and research environment:a case study from the Indian Institute of Science, National Centre for ScienceInformation,Indian Institute of Science, Bangalore, Retrieved from http://eprints.iisc.ernet.in/5890/1/ebook1 -final pdf

Anuradha, K. T.& Usha, H. S.(2009). Use of e-books in an academic and research environment: a case study from the Indian Institute of Science, National Centre for Science Information, Indian Institute of Science, Bangalore, Retrieved from http://eprints.iisc.ernet.in/5890/1/ebook1 -final pdf.

Asmaa Adnan Gaoud (2015). E-payment model with Gateway and QR code, A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Computer Engineering, Faculty of Engineering, Islamic University – Gaza. auckland09/procs/saravani.pdf.

Browne, GIenda& Coe, Mary(2012). Ebook Navigation: Browse, Search and Index, The Australian Library Journal, 61(4) Retrieved from http://webindexing.bi2/wp-content/nplftads/9012/12/E-B ook-Navigation .pdf CA.

Caplovitz, A. G. (2005). The Effects of Using an Electronic Talking Book on the Emergent Literacy Skills of Preschool Children, Dissertation Presented to the Faculty of the Graduate School of in partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor Of Philosophy, the University of Texas at Austin, from http://proquest.umi.com/pqdweb?

Chen, Shuai, "Evaluation of Two-Dimensional Codes for Digital Information Security in Physical Documents" (2015).Masters Theses, May 2014 - current. Paper 186. Conference on ICT and Knowledge Engineering. 89–92.

Davis, F. D. (1986). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results. Doctoral dissertation. Cambridge, MA: MIT Sloan School of Management.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. Management Science, 35(8), 982–1003.

Davis, Vanessa (2012). Critical Review: Does electronic versus paper book experience result in differences in level of emergent literacy development in young children?, School of Communication Sciences and Disorders, University of Western Ontario, Retrieved from http://www.uwo.ca/fhs/csd/ebo/reviews/2011-12/Davis.pdf.

Denso Wave (2014) . Types of QR Code. Downloaded December 8, 2014. < http://www.qrcode.com/en/codes/.

Denso Wave (2014). History of QR Code. Downloaded December 8, 2014. http://www.qrcode.com/en/history/ .

Desrosiers, Ray, E.(1996). Electronic Books as Teaching Supplements, Chemical Engineering Department , Texas Tech University, Lubbock: Texas .Retrieved from http://fie-conference.org/fie96/papers/421.pdf.

Falquet, G.& Ziswiler, J.c.(2005).A virtual hyper books model to support collaborative learning, International Journal on E-Learning, 4(1), Retrieved from http://www.editlib.Org/p/5807

Farashbandi, Z. & Najafi, Soleimanzade: (2014). NS. Quick Réponse Code Applications in Library and Information Centers. Jentashapir J Health Res 2014.

Farrell, Inez H. (2000). Navigation Tools' Effect on Learners' Achievement and Attitude, PHD Blacksburg, Virginia, Retrieved from http://scholar-lib.vt.edu/theses/available/etd-04132000-16260041 /unrestricted/ Navigation_Tools.pdf for fleet communications. (Master's thesis, Naval Postgraduate School Monterey.

Grimshaw, Shirley& Dungworth, Naomi& McKnight, Cliff & Morris,Anne.(2007). Electronic books: children's reading and comprehension, British Journal of Educational Technology, 38(4), doi:10.111 l/j.1467- 8535.2006.00640.x.

Hage, E. V. (2005). E-Book Technology: The Relationship Between Self-Efficacy and Usage Levels Across Gender and Age, A Dissertation Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the degree Doctor of Philosophy, Capella University, from http://proquest.umi.com/pqdweb.

Ioannis Kapsalis (2013). Security of QR Codes, Masters Theses, faculty of Security and Mobile Computing.

Kieseberg, P., Leithner, M., Mulazzani, M., Munroe, L., Schrittwieser, S., Sinha, M & ،. Law, C. Y., & So, S. (2010). QR codes in education, Journal of Educational Technology Development and Exchange, 3(1), 85-100.

Law, C., & So, S. (2010). QR codes in education. Journal of Educational Technology Development and Exchange, 3(1), 85-100. Retrievedfromhttp://www.sicet.org/journals/jetde/jetde10/7-So.pdf

Lee, J.-K., Lee, I.-S., & Kwon, Y.-J. (2011). Scan & Learn! Use of Quick Response Codes & Smartphones in a Biology Field Study. The American Biology Teacher, Vol. 73, No. 8, 485-492. doi: 10.1525/abt.2011.73.8.11.

Lee, M. K. O., Cheung, C. M. K., & Chen, Z. (2005). Acceptance of Internet-based learning medium: The role of extrinsic and intrinsic motivation. Information & Management, 42, 1095–1104.

Legris, P., Ingham, J., & Collerette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. Information & Management, 40, 191–204.

Liu, S., Liao, H., & Peng, C. (2005). Applying the technology acceptance model and flow theory to online e-learning users' acceptance behavior. Issues in Information Systems, 6(2), 175–181.

Lucas, A. (2013). Digital Semaphore: Technical feasibility of QR code optical signaling.

Maynard, S. & Chenyne, E. (2005). Can Electronic textbooks help Children to Learn? The electronic library, 23(1), 103-115.

Mishra, R. N.(2006). EXPLORATION OF RESEARCH POTENTIALITY THROUGH WEB BASED E-BOOKS, Mizoram University, INFLIBNET Centre, Retrieved from http://ir.inflibnet.ac.in/dxml/bitstream/handle/1944/l 195/9 l-98.pdf?sequence=l.

Mungania, P., & Reio, Jr. T. G. (2005). If e-learners get there, will they stay? The role of e-learning self-efficacy. Eric ed492287. Paper presented at the Academy of Human Resource Development International Conference (AHRD), Estes Park, CO, Feb 24–

Ndubisi, N. O. (2006). Factors of online learning adoption: A comparative juxtaposition of the theory of planned behavior and the technology acceptance model. International Journal on E-Learning, 5(4), 571–591.

Norshuhada S. & Monica L.(2001). Multiple Intelligence Based E-Books. At http://www.ics.ltsn.ac.uk/pub/conf2001/papers/Shiratuddin.htm.

Osawa, N., Noda, K., Tsukagoshi, S., Noma, Y., Ando, A., Shinuya, T., & Kondo, K. (2007). Outdoor Education Support System with Location Awareness Using RFID and Symbology Tags. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 16(4), 411-428.

Park, S. Y. (2009). An Analysis of the Technology Acceptance Model in Understanding University Students' Behavioral Intention to Use e-Learning. Educational Technology & Society, 12 (3), 150–162.

Pituch, K.A, & Lee, Y.-K. (2006). The influence of system characteristics on e-learning use. Computers Education, 47, 222–244.

Rikala , J. & Kankaanranta , M. (2015). The Use of Quick Response Codes in the Classroom, University of Jyväskylä , Agora Center.

Roberts, C & Saint, K. (2015). A Slow Response to Quick Response: Diffusion of QR Technology on U.S. Newspaper Front Pages, ournalism & Mass Communication Quarterly, Vol. 92(1) 39 –55.

Roskos ,Kathleen& Brueck, Jeremy& Widman, Sarah. (2009). Investigating Analytic Tools for e-Book Design in Early Literacy Learning, Journal of Interactive Online Learning, 8(3),Retrieved from http://www.nc0lr.0rg/ji0l/issues/pdf/8.3.3.pdf

Saadé, R. G., Nebebe, F., & Tan, W. (2007). Viability of the technology acceptance model in multimedia learning environments: Comparative study. Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects, 37, 175–184.

Saravani, S. A., & Clayton, J. F. (2009). A conceptual model for the educational deployment of QR codes. In Same Places, Different Spaces. Proceedings Ascilite Auckland 2009. Retrieved from http://www.ascilite.org.au/conferences/.

Selim, H. M. (2003). An empirical investigation of student acceptance of course web sites. Computers & Education, 40, 343–360.

Sokol, C. R. (2013). A study on using quick response codes in airport surface operations to reduce accidents and incidents while taxiing. (Unpublished Master's thesis .Embry-Riddle Aeronautical University, Daytona Beach, FL.

Sontakki, C.N. (2010). Marketing research. Mumbai: Himalaya Publishing House. Downloaded December 8, 2014. http://ez.lapinamk.fi:2054/lib/ramklibrary/reader.action?docID=10415650&p00=exploratory+research&ppg=8#.

Stephen P. Richter (2013). digital semaphore: tactical implementation of qr code optical signaling for fleet communications, naval postgraduate school June 2013.

Sue, S. F. (2005). Desirable Search Features of Web-Based Scholarly e-book Systems. The electronic library, 23(1), 64-71.

Sutheebanjard, P., Premchaiswadi, W. (2010). QR-code generator. Eighth International Conference on Advances in Mobile Computing and Multimedia. 430–435.

Thong, J. Y. L., Hong, W., Tam, K. (2002). Understanding user acceptance of digital libraries: What are the roles of interface characteristics, organizational context, and individual differences? International Journal of Human-Computer Studies, 57, 215–

Weippl, E. (2010). QR code security. Eighth International Conference on Advances in Mobile Computing and Multimedia. 430–435.

Wilson, Ruth.(2002). The look and feel of an e-book: considerations in interface design, Department of Information Sciences, University of Strathclyde Retrievedfrom http ://strathprints .strath, ac.uk/1909/1/strathprints 001909.pdf

Yuksel Deniz Arikan& Sevil Orhan Ozen (2015). A Learning Environment for English Vocabulary Using Quick Response Codes, Educational Sciences: Theory & Practice • 2015 April • 15(2) • 539-551.